Acerca del verdadero concepto de la raza *angelica* Boisd., de *Arctia villica* (L.) y de la validez específica de *Hyphoraia testudinaria* (Fourc.), *Hyphoraia dejeani* (Godt.) y *Chelis simplonica* (Boisd.)

(Lep. Arct.)

POR

R. AGENJO.

(Láms. VII-X.)

La mayor parte de los entomólogos de centro Europa tienen un concepto equivocado de la raza *angelica* Boisd. de *Arctia villica* (L.). En mi trabajo «Primeros datos lepidopterológicos sobre la provincia de Alava» (1), publicado en 1934, aludí de pasada a esta cuestión; pero parece que mis observaciones de entonces no fueron atendidas, ya que hace poco, el Sr. G. Froreich ha publicado un artículo titulado «Über südliche Rassen des schwarzen Barenspinners (*Arctia villica* L.) und deren Zucht» (19), en el que incurre en los mismos errores que los autores clásicos alemanes acerca de *angelica* Boisd., que confunde lastimosamente con *britannica* Obthr.

Esta tenacidad de los entomólogos centroeuropeos en aferrarse a un criterio equivocado, está en cierto modo justificada por las circunstancias a que se debe el error conceptual a que me vengo refiriendo y a la gran autoridad de los especialistas que lo postularon.

Corresponde a Charles Oberthür el mérito de haber aclarado y rectificado el erróneo concepto que acerca de *angelica* existía y aun existe entre muchos lepidopterólogos. En su trabajo «Notes pour servir à établir la Faune Française et Algérienne des Lépidoptères», aparecido en 1911 (43), cuando se ocupa de las razas de *Arctia villica*, demuestra de manera irrefutable, puesto que sus observaciones se fundan sobre el ejemplar tipo de *angelica* Boisduval, del que en aquella fecha era poseedor, que esta interesante forma es la subespecie centro-sur ibérica y marroquí de *Arctia villica* (L.) y no tiene, por lo tanto, nada que ver con la variedad de alas anteriores con manchas amarillentas, de tamaño análogo a las de *villica* tiponominal, que se encuentra en di-

ferentes regiones del habitat de la especie, y que Staudinger (59) y (60), Kirby (28), Hofmann (24), Korb (31), Lampert (32), Spuler (58), Berge-Joannis (5), Berge-Rebel (6), Seitz (56), Strand (62) y otros autores atribuyen erróneamente a *angelica* Boisd.

Inexplicablemente, el luminoso trabajo de Oberthür ha pasado inadvertido entre los tratadistas alemanes, a pesar de su indudable valía, y resulta ya urgente llamar la atención sobre él.

Con objeto de que puedan comprenderse mejor todas las consideraciones que se hacen en este trabajo acerca de las manchas de las alas de *Arctia villica* (L.), doy un esquema (fig. 1) de las del lado derecho,

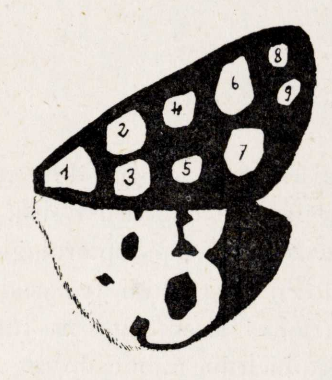


Fig. 1.—Anverso de las alas del lado derecho de *Arctia villica* (L.), con las manchas de las anteriores numeradas. (Algo aumentadas.)

en el que aparecen aquéllas marcadas con un número igual al que se emplea para designarlas en las descripciones.

Arctia villica, cuya distribución geográfica es bien conocida, constituye una especie que, además de presentar variaciones individuales extraordinarias, produce verdaderas subespecies o razas. Linneo la describió (35) en 1758, en su *Systema Naturae,* de la siguiente manera: «Bombyx elinguis, alis deflexis atris: maculis octo albidis, inferioribus fuluis nigromaculatis. Habitat in Ulmus, Urtica, Alsine. Larva hirsuta ferruginea». De esta diagnosis deduce Oberthür que Linneo tuvo delante al describir esta especie la raza de *villica* de Alemania septentrional, y se funda para ello en que menciona *maculis octo albidis,* es decir, ocho manchas blancas. No hay, por lo tanto, por qué tener en cuenta las elucubraciones de Froreich (19), que no conociendo la descripción de Linneo y copiando la posterior de Philipp Ludw. St. Müller (39), en la que se hace alusión a ocho manchas lechosas, expresa su temor de que algún día se intente modificar el concepto de la raza

tiponominal de *villica.* Es interesante destacar que la primera figura citada por Linneo de esta especie, que es la 1 de la lámina VI de la obra de Merian (38), no se refiere a *Arctia villica,* sino a *Rhyparia purpurata* (L.).

Boisduval, en 1829, en su *Europaeorum Lepidopterorum Index methodicus,* página 42 (7), describió *angelica* como variedad de *Arctia villica* con estas palabras: «*maculis flavis*» *Hispania.* Staudinger, que no conocía el tipo de *angelica,* en sus dos Catálogos de 1871 (59) y 1901 (60), atribuyó a esta forma los ejemplares que presentan las manchas de las alas anteriores de color amarillento y del mismo tamaño que en la raza tiponominal, e indicó como territorio de vuelo de la variedad, Francia meridional, España septentrional, Italia central, Grecia y Mauritania, y los autores germanos posteriores han seguido, sin excepciones, este criterio. Oberthür, en 1911, como ya he indicado antes, hizo un estudio comparativo de las subespecies de *villica,* y, poseedor del tipo de *angelica,* que había adquirido con la colección Boisduval, rectificó el concepto hasta entonces admitido acerca de dicha forma, haciendo resaltar que la descripción dada por éste, es insuficiente, está mal hecha y no expresa bien lo que *angelica* es en realidad. La descripción de Boisduval es insuficiente para separar esta raza de las demás subespecies de *villica,* puesto que únicamente destaca uno solo de sus caracteres, que por cierto no es exclusivo de ella, y, en cambio, silencia el más importante y peculiar, que consiste en la reducción en el anverso de las anteriores, del número de manchas amarillentas a consecuencia de las uniones habidas entre ellas, por lo que las que subsisten son mucho más amplias; está mal hecha, porque el único carácter que menciona resulta expuesto de una manera poco precisa, ya que indica *maculis flavis,* y las manchas, más que amarillas, son de color crema, y no define, por lo tanto, bien lo que es la verdadera *angelica,* pues para ello habría debido anteponerse a la diagnosis de *maculis flavis* la de *maculis extensis.* Considerando sólo el carácter de las manchas amarillentas de las alas anteriores, no es posible separar *angelica vera* de *britannica* Obthr. *(angelica* Auct. nec Boisd.), ya que, como explicaré después, la segunda también las presenta de dicho color. En cambio, por el segundo carácter, se diferencian en seguida *angelica* típica de *britannica* y *konewkai.*

Debo a la amabilidad del H. W. Tams, del British Museum, el poder presentar en este trabajo una reproducción (lám. VIII, fig. 1) de la fotografía de *angelica,* según el tipo de Boisduval, dada por Oberthür bajo el número 268 de la lámina XVI de la XX entrega de

Études d'Entomologie (41), y del ejemplar que sirvió de modelo a esta fotografía (lám. VIII, fig. 2), y que más tarde, en 1912, fue figurado a todo color con el número 994 de la lámina LX del volumen VI de *Études de Lépidoptérologie comparée* (44). Esta mariposa de la colección Oberthür, que antes fué de Bellier de la Chavinerie, ha pasado ahora a poder del British Museum.

Creo que después de lo que antecede, los tratadistas alemanes rectificarán su equivocado concepto acerca de la raza *angelica,* en el sentido de considerarla como la subespecie centro-sur ibérica y marroquí de *Arctia villica.*

Oberthür (43) critica acerbamente a Staudinger por interpretar mal lo que realmente es la verdadera *angelica,* y resalta que si se hubiese fijado en que Boisduval escribe después de la descripción de su *angelica,* Patria : *Hispania,* no hubiera interpretado mal, y, lo que es más grave, difundido un concepto erróneo de la forma, puesto que los ejemplares españoles, que Staudinger debía conocer, no pueden referirse, en su opinión, a la subespecie de alas anteriores con manchas amarillas y del *tamaño de las de la tiponominal,* sino a la de manchas amarillas (mejor sería decir de color crema) *y mucho más grandes* que en la *villica* alemana. Pero esta crítica de Oberthür ya no es razonable. El culpable de que *angelica* no haya sido bien interpretada es únicamente Boisduval, que, además de describirla de una manera incompleta y defectuosa, ni siquiera dió una figura de ella, que ha permanecido sin iconografiar hasta 1912. Staudinger se equivocó al interpretar lo que era *angelica,* pero de la misma manera se habría equivocado Oberthür si no hubiera sido por la feliz casualidad de poseer el tipo de Boisduval. El hecho de que Staudinger no se diese cuenta de que Boisduval citaba España como patria de *angelica* es una imputación poco afortunada, ya que Oberthür parecía ignorar que si bien en el centro y en el sur de la Península vive la verdadera *angelica,* con las manchas de color crema muy desarrolladas a consecuencia de las uniones habidas entre ellas, no es menos cierto que en el norte vive otra forma en la que las manchas que son amarillentas tienen el mismo tamaño que en la raza de Alemania. Cualquiera de las dos podía referirse a *angelica* y Staudinger atribuyó a ella, con muy buen acuerdo —teniendo en cuenta que no conocía el tipo de Boisduval—, la forma de manchas amarillentas del tamaño del de las de la raza centro-europea, que se encuentra en el norte de la Península. Está perfectamente justificado que lo hiciese de este modo por dos razones : la primera, que no indicando Boisduval que las manchas de su *angelica* estaban más dilatadas

y se presentaban en menor número a consecuencia de las uniones habidas entre ellas, no tenía por qué pensar que divergiesen en su amplitud respecto de las de la forma nominal; y segunda, que habiéndose publicado por Freyer, en 1831 (18), es decir, dos años después de describirse *angelica,* una nueva raza de *villica* de Sicilia, denominada *konewkai,* extraordinariamente próxima a la forma de *villica* de Castilla la Nueva y Andalucía, parecía natural referir la raza de estos territorios a la siciliana. Unicamente podrían explicarse las críticas de Oberthür para con Staudinger acerca de la errónea interpretación de *angelica,* pensando que aquél sólo poseía ejemplares españoles de *villica* recogidos en el centro y sur de la Península, que son los que se refieren en realidad a la verdadera *angelica,* e ignoraba, por lo tanto, que desde la vertiente cantábrica hasta el Guadarrama coloniza nuestro territorio la subespecie *britannica (angelica* Auct. nec Boisd.) con sus diferentes variedades.

La raza del occidente de Europa, que Staudinger y los autores alemanes han venido confundiendo equivocadamente con *angelica,* ha sido descrita, en 1911, por Oberthür, con la denominación de *britannica,* de la siguiente manera: «Les deux races: germanique et occidentale, de *villica* diffèrent pour les caractères suivants: la race germanique est généralement un peu plus grande; le fond de ses ailes est d'un noir plus mat, moins opaque et moins velouté; les 8 taches blanchâtres ordinaires des ailes supérieures sont plus blanches et non d'une couleur jaune de crème, comme dans la race occidentale; la jaune des ailes inférieures est moins vif et moins orangé; las ailes inférieures ont l'apex beaucoup plus largement lavé de noir. Ce dernier détail constitue une différence très tangible et dont la comparaison établie sur une série d'une vingtaine d'exemplaires quelconques venant: les uns de Saxe, par exemple, les autres, de Bretagne ou d'Angleterre, permet de se rendre immédiatement compte.» Según Oberthür, la figura 1 de la lámina LXXIII de la obra de Barrett (3), representa muy bien esta forma, en tanto que la nominal coincide completamente con la figura 3 de la lámina XXXIII de la obra de Freyer (18), que representa un ♂ de Berlín. En opinión de Oberthür, la figura 136 de Hübner (25) parece también referible a *britannica.* La forma, según aquél, se encuentra, con la acentuación media de sus caracteres, en Gran Bretaña, Bretaña armoricana y los alrededores de Cherburgo, Mancha. Oberthür la cita también de Rennes y Cancale, Ille-et-Vilaine; Quiberon, Morbiham; Pointe du Raz-de-Sein, Finistèrre; París, Seine; Châteaudun, Eure et Loir; Sarthe; Bagnoles-de-l'Orne, Orne; Vendée;

Angouleme, Charente; Montgie, Puy-de-Dôme; Cauterets, Hautes-Pyrénées; Millas y Vernet-les-Bains, Pyrénées Orientales.

Oberthür explica que hay probablemente en Francia otra raza especial que Boisduval había ya separado en su colección con el nombre de *nicaensis* var. *in musaeo,* la cual se encuentra en la Costa Azul y en los Basses-Alpes. El ejemplar tipo de Boisduval, que pertenece al sexo masculino, procede de Niza, y Oberthür encuentra que coincide muy bien con 17 ejemplares de su colección, cazados en Digne, Basses-Alpes. Hay que considerar a este autor como descriptor de *nicaensis,* puesto que Boisduval la denominó así, sin dar ninguna diagnosis de ella. Oberthür dice que «elle est de taille souvent médiocre; les 8 taches des ailes supérieures sont blanches et non pas de couleur crème; le fond jaune des ailes inférieures n'est généralement pas d'une nuance très vive et le fond noir des ailes supérieures n'est pas velouté et profond comme dans la race *britannica;* cependant il est plus brillant, moins mat et plus opaque que dans la forme type de la *villica* de l'Allemagne du Nord».

Heinrich, en su «Beitrag zur Makrolepidopterenfauna von Digne (Basses Alpes)» (22), publicado en 1823, ha descrito muy bien, una raza que denomina *meridionalis* y que, como ya advertí en 1934, es una completa sinonimia de *nicaensis,* lo que resulta lógico, pues Oberthür, al describir esta última forma (43), indicó que poseía ejemplares de ella recogidos en Digne, y Heinrich, en la diagnosis de su *meridionalis* (22), no señala ningún carácter para separarla de *nicaensis,* cuya existencia en la literatura le era seguramente desconocida. En su segundo suplemento a la fauna mencionada, aparecido en 1938, Heinrich (23) recoge mis observaciones acerca de dicha sinonimia y declara que deja en libertad a sus lectores en lo que concierne a esta cuestión de nomenclatura.

Oberthür advierte (43) que crió en Rennes, de una puesta de *villica* recogida en Digne, 2 ♂♂ y 7 ♀♀ que presentaban las manchas de las alas anteriores de color crema y no blanco, y pregunta si el emblanquecimiento se verificará durante la noche y la aurora, bajo la influencia del frío y la humedad. Sin embargo, al mismo tiempo dice que la frescura de la noche y el rocío no producen en Bretaña y en Inglaterra ese emblanquecimiento, y termina expresando sus dudas acerca de la constancia de *nicaensis.*

Yo he comprobado la presencia en España de las dos formas *britannica (angelica* Auct. nec Boisd.) y *nicaensis,* que vuelan juntas en

muchas localidades del norte de la Península, si bien la última es en general más frecuente.

Con referencia a *konewkai* Frey., que muchos autores, siguiendo a Staudinger, citan de Andalucía, Marruecos e Italia meridional, es conveniente aclarar, por lo que se refiere a las dos primeras regiones, que se trata de determinaciones equivocadas, las cuales deben referirse siempre a *angelica.* Es, desde luego, muy fácil confundir *konewkai* con la var. *penchei* de *angelica,* que describiré después, pues existe entre las dos un gran parecido. Por eso sin duda Kirby (29), que probablemente no poseía ejemplares españoles de *villica* más que del centro y sur de nuestro país, en su excelente catálogo considera a *konewkai* sinónima de *angelica,* conclusión a la que es fácil llegar cuando el material de que se dispone es escaso y se le estudia con poca profundidad. De todas maneras, resulta bastante raro que los demás autores no se hayan parado nunca a considerar este sugestivo punto de vista; sin embargo, a pesar de la opinión de Kirby, las dos razas, aunque próximas, pueden diferenciarse perfectamente. *Arctia villica angelica* presenta en España varias formas distintas. Una, la *angelica* vera (lám. VII, fig. 11, y lám. VIII, figs. 1 y 2), que, a juzgar por el material español que yo he examinado hasta ahora, no se presenta más que en el sexo masculino y se separa en seguida de la *konewkai,* siciliana, porque las manchas 1.ª, 2.ª y 3.ª de sus alas anteriores están siempre unidas, lo que la diferencia al primer golpe de vista de la *konewkai,* y otra que mi colega M. Pujol tiene separada en su colección con el nombre de *penchei,* y que describiré más tarde, la cual presenta la distribución de las manchas de las alas anteriores como la raza siciliana, pero, aunque muy próxima a ella, difiere de *konewkai,* lo mismo que las demás formas de la subespecie *angelica.* La principal divergencia radica en la extensión de la mancha negra del ápice del anverso de las alas posteriores. En los ejemplares sicilianos esta mancha es mucho más ancha que en los españoles de *angelica,* llegando en alguno de aquéllos a extenderse hacia afuera hasta el mismo borde del ala, lo que no sucede nunca en los ejemplares españoles. La mancha 8.ª del anverso de las alas anteriores está en los individuos de *angelica* mucho más alargada, y el trazo basal negro que aparece tan bien definido y separa la 1.ª de la 2.ª y 3.ª en los ejemplares de *konewkai,* resulta interrumpido o falta por completo en un 80 por 100 de los ejemplares del centro y sur de España. En el reverso de las alas posteriores, la gran mancha externa es en la mayoría de los ejemplares de *angelica* de color negro; en cambio, en los de Si-

cilia que tengo delante adopta una tonalidad gris cenicienta. La envergadura de los ♂ ♂ españoles llega con frecuencia a los 62 mm., mientras que en los animales del mismo sexo de Sicilia no pasa de los 55 mm.

Arctia villica ha sido citada muchas veces de España; pero, por desgracia, en la mayor parte de las citas se atribuyen los ejemplares a formas a las que no pertenecen o se adscriben a *villica* tiponominal, que, como es bien sabido, no se encuentra en la Península.

Aparte de algunas menciones poco precisas, como: Andalucía, *konewkai* (Staudinger) (59) (60); *villica* (Lederer) (33); Cataluña, *villica* (Fernández) (16); Cataluña media, *villica* (Martorell) (37); España (Oberthür) (41) y (44); España septentrional, *angelica* (Staudinger) (59) (60), la especie ha sido citada de las siguientes provincias: Alava: Larrea, *nicaensis* (R. Agenjo) (1). Barcelona: Barcelona, *villica* (Cuní) (11); *villica* (Weiss) (67); *angelica* (Sagarra) (52); *villica* Seitz (56); Bordella, *villica* (Cuní) (12); Callella, *villica* (Cuní) (11); *villica* (Cuní) (13); Farell, *villica* (Codina) (10); Hospitalets, *villica* (Cuní) (12); Masnóu, *villica* (Codina) (10); Montgat, *villica* (Codina) (10); Montseny, *angelica* (Sagarra) (52); Pineda, *villica* (Cuní) (11); Sans, *villica* (Cuní) (12). Cádiz: Barranco del Algarrobo, *konewkai* (Zerny) (69); Campamento (Walker) (66); *villica* (Irby) (26); *villica* (Jacobs) (27); Gibraltar, *konewkai* (Rambur) (48); *konewkai* (Jacobs) (27); *orugas* (Krüger, citado por Ribbe) (50); Jerez, *villica* (Sautervas) (53). Granada: Granada, *villica* (Voigt) (65) *konewkai* (Fernández) (16). Huesca: Bielsa, *villica* (Kitschelt) (30). Jaén: Baeza, *konewkai* (Fernández) (16). Madrid: Madrid, *konewkai* (Rambur) (48); *angelica* (Vázquez) (64); *angelica* (Oberthür) (43); El Escorial, *angelica* (Oberthür) (45); Villaviciosa de Odón, *angelica* (Oberthür) (43) (45). Málaga: entre Jimera y Benaoján, *angelica* (Oberthür) (43). Murcia: Murcia, *konewkai* (Fernández) (16). Orense: Orense *villica* (Macho de Velado) (36). Oviedo: Asturias, *konewkai* (Froreich) (19). Teruel: Monreal del Campo y en los confines de Tarragona, *villica* (Zapater) (68). Vizcaya; alrededores de Bilbao, *villica* (Rössler) (51); *villica* (Seebold) (54); *villica* (Seebold) (55); *angelica* (Fernández) (16). Zaragoza: Moncayo, *villica* (Navás) (40).

Tengo delante 150 ejemplares de *Arctia villica* que proceden de los siguientes países y localidades:

Alemania.—Prusia: Berlín, 11 ♂ ♂ y 3 ♀ ♀ (O. Bang Haas leg.). Sajonia: Chemnitz, 1 ♂ (O. Bang Haas leg.).

Córcega.—Córcega, 1 ♀ (O. Bang Haas leg.).

España.—Alava: Larrea, 2 ♂ ♂ y 1 ♀ (D. Caballero leg.). Barcelona: Vallvidrera, 1 ♂ (M. Ibarra leg.); 19-V-1923, 6 ♂ ♂; 1923, 1 ♂ (A. Fernández leg.). Burgos: Campo de Lilaila, *orugas* (F. Ardanaz leg.). Cádiz: Trafalgar, IV-1942, 1 ♀ (J. Garrido leg.); Vejer de la Frontera, 1 ♂ (J. L. B. de Quirós leg.). Cuenca: provincia de Cuenca, 3 ♂ ♂ y 2 ♀ ♀ (sin colector). Granada: Granada, 1 ♂ (C. Velasco leg.). Jaén: Jándula, VI-1933, 2 ♂ ♂ (F. Escalera leg.). Lérida: Las Bordas, Valle de Arán, VII-1936, 1 ♂ (A. Varea leg.); San Guin, 17-V-1918, 1 ♂ (O. Rosset leg.). Logroño, 1 ♀ (L. Cámara leg.). Madrid: Alcobendas, VI-1933, 1 ♂ (H. Flores leg.); Cercedilla, V-1933, 1 ♂ (J. Hernández leg.); 1 ♂ (J. Lauffer leg.); 1 ♀ (sin colector); Cienvallejos-Brunete, VI-1927, 1 ♂ (C. Bolívar leg.); VII-1927, 3 ♂ ♂ (F. Escalera leg.); El Escorial, VI-1942, 1 ♂ (J. Alvarez leg.); V-1924, 1 ♂; VI-1924, 6 ♂ ♂; VI, 2 ♀ ♀; VII, 1 ♂ (F. Escalera leg.); 20-V-1913, 1 ♂; 5-VI-1914, 2 ♂ ♂ (J. Lauffer leg.); Madrid, 2 ♂ ♂ y 1 ♀ (R. Agenjo leg.); V-1929, 1 ♂ (I. Bolívar leg.); 29-V-1902, 1 ♀ (sin colector), 3 ♂ ♂ (J. Lauffer leg.); VI de 1931 a 1935, 30 ♂ ♂ y 2 ♀ ♀ (M. Pujol leg.); 1 ♂ (A. Vázquez leg.); 29-V-1902, 1 ♀ (sin colector); Manzanares el Real, VI-1936, 1 ♂ (J. Abajo leg.). Salamanca: Bejar, VI-1932, 6 ♂ ♂ y 1 ♀ (A. Fernández leg.); 1 ♂ (J. Lauffer leg.). Santander: Camargo, 12 ♂ ♂ (G. y E. Pardo leg.); Santander, VII-1931, 1 ♂ (A. Fernández leg.). Teruel: Albarracín, 3 ♂ ♂ y 2 ♀ ♀ (A. Vázquez leg). Vizcaya: Bilbao, 1 ♀ (J. Azcúnaga leg.); 3 ♂ ♂ (T. Seebold leg.).

Francia.—Basses Alpes: Digne, 3 ♂ ♂ (sin colector). Gironde: Saint Foy, 1 ♂ (J. M. Orejón leg.). Hautes Pyrénées: Gèdre, 13-VI-1895, 1 ♀; 7-VII-1895, 1 ♀ (P. Rondou leg.).

Inglaterra.—Kent: Bexley, VI-1914, 1 ♂ y 1 ♀ (sin colector).

Italia.—Istria, 1 ♂. Tirol meridional, 2 ♀ ♀ (M. Korb leg.).

Sicilia.—Capo Orlando: Scafa, 12-V-1934, 3 ♂ ♂ (B. Cuva leg.). Enna: Grottacalda, 31-V-1932, 5 ♂ ♂ y 2 ♀ ♀. Partinico, 7-V-1939, 3 ♂ ♂ (M. Mariani leg.). Zapulla, 3 y 7-VI-1934, 1 ♂ y 1 ♀ (M. Mariani leg.).

Marruecos.—Alfaruat, 1 ♀ (A. Nombela leg.); Bat Taza, 1 ♂ (A. Nombela leg.); Laguna de Asmir, 18-VI-1913, 1 ♀ (F. Escalera leg.); Xauen, Yebala, El Ajmás, 1 ♂ (F. Escalera leg.).

Examinando con atención todo este material, he llegado a la conclusión de que *villica* está compuesta de dos exergos o cadenas de razas bien diferenciadas, que han evolucionado separadas durante millares de años, extendiéndose hacia occidente, desde su punto de ori-

*

gen en Asia y llegando a España por dos caminos distintos: el itinerario sibérico-ruso y la ruta mediterránea; y, como ocurre con otras especies, los dos en sus separadas emigraciones, han convergido en la Península Ibérica, el territorio más occidental de la vieja Europa. Al primero de dichos exergos —que debería llevar el nombre de *villica* tiponominal— corresponderían entre otras, además de esta raza, la subespecie *britannica;* al segundo, es decir, al exergo mediterráneo, habría que denominarlo *angelica,* por llamarse así la más antigua raza que se ha descrito de él. Y habría que atribuirle, además de la subespecie de este nombre, que se extiende por Castilla la Nueva, Andalucía y Murcia, en España; Portugal central y meridional y Marruecos, las razas *arabum* Obthr., de Argelia; *konewkai* Frey, de Sicilia; *fulminans* Stgr., de Siria, y *confluens* Rom., de Armenia, Tura y Persia. La diferencia de estos dos exergos es tan profunda, que cabría la sospecha de que se trata de dos especies distintas. Sin embargo, el estudio de los aparatos genitales masculinos y femeninos (lám. IX, fig. 1, y lám. X, fig. 1) de cada uno de ellas, demuestra su absoluta identidad específica.

El estudio del interesante material que he reseñado sirve para comprobar la existencia en nuestro país, de los dos exergos mencionados. El primero, representado por la subespecie *britannica* Obthr., coloniza España septentrional, hasta los Montes Universales y la cordillera Carpetovetónica, y el segundo, *angelica* Boisd., se extiende por Castilla la Nueva, Andalucía y Murcia. Las sistemas orográficos mencionados parecen servir de límite de separación a estos dos exergos, que, a juzgar por el material que yo he examinado, no se mezclan jamás en nuestra patria.

El exergo tiponominal de *villica* está representado en España, como ya he dicho, por la subespecie *britannica* Obthr., que ofrece tres variedades, *britannica* Obthr. (lám. VII, figs. 5 y 6), *nicaensis* Obthr. (lám. VII, figs. 3 y 4) y **floresi** nov. var. (lám. VII, figs. 1 y 2), de las cuales las dos primeras conviven en la región cantábrica, y la segunda se encuentra en Castilla y León; después de examinar con detenimiento el material español que poseo y estudiar con minuciosidad las descripciones que de ellas da Oberthür, encuentro que se deben considerar como formas de una misma subespecie, y únicamente se diferencian porque las manchas de las alas anteriores son amarillentas en *britannica* y blancas en *nicaensis.* Los ejemplares de la primera procedentes de Santander y algunos de Bilbao carecen casi todos de la mancha 4.ª del anverso de las alas anteriores, y los que la conservan la ostentan muy reducida.

La tercera forma mencionada, que creo nueva y denomino *floresi*, predomina, a juzgar por mi material, en Cataluña y Aragón. Los individuos que he visto de estas regiones se refieren todos a ella. Sin embargo, como poseo relativamente pocos ejemplares de dichos territorios, no puedo afirmar *a priori* la constancia y exclusividad de esta variedad en aquellas regiones. La describo a continuación:

Arctia villica britannica (Obthr.) var. **floresi** nov. (Lám. VII, figs. 1 y 2.)

Holotipo: ♂ de Seva, Barcelona. Alotipo: ♀ de San Guin, Lérida. (Col. R. Agenjo.)

Difiere esta forma de *britannica* y *nicaensis* por presentar la mancha apical negra de las alas posteriores muy desarrollada, en lo que se aproxima, por lo tanto, a la forma tiponominal de Alemania septentrional. También se parece a esta raza, lo mismo que a *nicaensis*, por el color de las manchas del anverso de las alas anteriores. Sin embargo, diverge de aquélla por su tamaño algo más pequeño, el fondo del anverso de las alas anteriores de color negro menos profundo e intenso, el de las posteriores un poco más claro y con las manchitas negras más reducidas, salvo la apical, que, aunque en algunos ejemplares se presenta tan desarrollada como en los de Alemania del Norte, llegando hasta invadir todo el ápice del ala, en la mayor parte suele ofrecerse más reducida. Además, en los ejemplares españoles de *floresi* no aparece nunca la fina línea marginal negra, que partiendo de la mancha apical llega hasta el borde interno del ala y que se aprecia en todos los individuos que poseo de Alemania septentrional.

Holotipo: ♂ de Seva, Barcelona, 26-VI-1936 (M. Ibarra leg.). Alotipo: ♀ de San Guin, Lérida, 17-V-1918 (O. Rosset leg.). En Col. R. Agenjo. Paratipos: 5 ♂♂ y 2 ♀♀. 1 ♂ de Vallvidrera, Barcelona, 14-V-1923 (sin colector); 1 ♂ de Las Bordas, Valle de Arán, Lérida, VII-1936 (A. Varea leg.); 3 ♂♂ y 2 ♀♀ de Albarracín, Teruel (A. Vázquez leg.). En Col. de Lepidópteros de España del Instituto Español de Entomología.

Dedico esta nueva variedad a mi buen amigo D. Hilario Flores, entusiasta explorador de la fauna lepidopterológica catalana.

Las formas *britannica, nicaensis* y *floresi* se pueden separar rápidamente de la siguiente manera:

1. Manchas del anverso de las alas anteriores de color amarillo de crema... .... *britannica.*
— Manchas del anverso de las alas anteriores blancas........................ 2
2. Mancha apical del anverso de las alas posteriores estrecha y poco desarrollada .... *nicaensis.*
— Mancha apical del anverso de las alas posteriores muy ancha y desarrollada .... *floresi.*

Con objeto de ayudar a los entomólogos que carezcan del tomo VI de *Études de Lépidoptérologie Comparée* y no puedan, por consiguiente, examinar la figura típica de *britannica* Obthr., así como movido del deseo de precisar a qué razas deben referirse las iconografías que con la atribución general a *villica* proporcionan las obras de Lepidopterología más corrientes, he realizado una revisión de todas las que me han sido asequibles y que expongo a continuación. Desgraciadamente, no he podido hacer lo mismo en lo que se refiere a las formas de *angelica* Boisd., ya que este exergo apenas ha sido figurado.

Se atribuyen a *villica villica* las figuras de las obras que a continuación indico:

Berce, lám. XXVII, fig. 5, ♂, 1868.
Korb, lám. XVII, fig. 9, ♂, 1893.
La primera reproduce la forma con toda fidelidad.

Representan a *britannica* Obthr.:
Berge-Rebel, lám. XLVIII, fig. 6, ♀, 1910.
Berge-Joannis, lám. XXIII, fig. 6, ♀, 1901.
Seitz, lám. XVIII, fig. c_1, ♂, 1913.
Girod, lám. XXXVIII, fig. 1, ♀, 1912.
La primera representa muy bien a *britannica.*

Se refieren a *nicaensis* Obthr.:
Stewart, lám. I, fig. 13, ♀, 1913.
Spuler, lám. LXXIII, fig. 17, ♂, 1910.
Hofmann, lám. XVII, fig. 3, ♂, 1887.
La primera es fiel imagen de *nicaensis.*

Hay que atribuir a *floresi:*
Lampert, lám. LXXX, fig. 8, ♂, 1907.
Seitz, lám. XVIII, fig. C_1, ♀, 1913.
La primera figura mencionada es una exacta representación de *floresi.*

La forma *britannica* se encuentra, según el material que tengo delante, en las siguientes provincias y localidades: Santander: Camargo. Vizcaya: Bilbao. Además, tengo ejemplares franceses de Gironde: Saint-Foy. Hautes Pyrénées: Gèdre, e ingleses de Kent: Bexley.

Froreich representa bajo el nombre de *konewkai* una pareja de *villica angelica* var. *penchei,* variedad que describiré en seguida, indicando que procede de Asturias. Si la cita indicada estuviese hecha correctamente, resultaría muy interesante que mientras todo el resto de la región cantábrica estaría colonizado por *britannica* y sus variedades, Asturias albergaría una subespecie, separada de su núcleo principal por cerca de 500 kilómetros, los cuales estarían poblados por otra raza. Como esto resultaría muy anómalo y sin negar la autenticidad de la cita de Froreich, encuentro prudente esperar para confirmarla, a poder examinar ejemplares cuya procedencia de aquella comarca sea indiscutible.

La forma *nicaensis* se encuentra, según el material que tengo delante, en las siguientes provincias y localidades: Alava: Larrea. Barcelona: Vallvidrera. Logroño: Logroño. Vizcaya: Bilbao. Además, tengo ejemplares franceses de Basses-Alpes: Digne, corsos, e italianos: Tirol meridional.

La forma *floresi* se encuentra, según el material que tengo delante, en las siguientes provincias y localidades: Lérida: Las Bordas; San Guin. Teruel: Albarracín. Además, tengo ejemplares de Italia: Istria.

La subespecie *angelica,* del exergo así denominado, se extiende por Castilla la Nueva, Murcia y Andalucía, en España; Portugal central y meridional y Marruecos. Su forma típica, según el tipo de Boisduval, tal como la ha figurado Oberthür en dos ocasiones, que yo tengo la suerte de poder reproducir aquí (lám. VII, fig. 11, y lám. VIII, figs. 1 y 2), es poco frecuente en España y no se ha encontrado hasta ahora, según mi conocimiento, en el sexo femenino. Existen de esta subespecie otras variedades muy características que sólo difieren de *angelica* por la confluencia o separación de las manchas de las alas anteriores o por la intensidad de su coloración y que voy a describir en seguida. Algunas de ellas son más frecuentes que la forma típica de la subespecie, y otras, en cambio, resultan bastante más raras; varias no se han encontrado más que en una sola localidad; pero, en mi opinión, todas pueden aparecer en cualquier sitio dentro de los límites del habitat de la subespecie. Las describo a continuación:

Arctia villica angelica (Boisd.) var. **bejarana** nov. (Lám. VIII, figs. 8 y 7.)

Holotipo: ♀ de Béjar, Salamanca. Alotipo: ♂ adelfotípico. (Instituto Español de Entomología.)

Una pareja de *angelica* recogida en Béjar, Salamanca, por el P. Ambrosio Fernández, entre otros ejemplares de varias formas, que describiré después, está caracterizada por presentar las manchas 2.ª y 3.ª del anverso de las alas anteriores separadas entre sí. Esto es bastante raro en la subespecie *angelica,* hasta el punto que entre los 150 ejemplares que tengo de ella no conozco más que cuatro individuos que lo presenten.

Holotipo: ♀ de Béjar, Salamanca, VII-1932 (A. Fernández leg.). Alotipo: ♂ de la misma localidad, fecha y colector que el holotipo. Paratipos: 2 ♀ ♀, una de El Escorial, Madrid, 5-VI-1919 (J. Lauffer leg.), y otra de Manzanares el Real, en la misma provincia, VI-1936 (J. Abajo leg.). En Col. de Lepidópteros de España del Instituto Español de Entomología.

Arctia villica angelica (Boisd.) var. **penchei** nov. var. (Lám. VII, figs. 9 y 10.)

Holotipo: ♂ de Madrid. Alotipo: ♀ para- y topotípica. (Col. R. Agenjo.)

Difiere únicamente de la forma típica de *angelica,* porque sus manchas 2.ª y 3.ª del anverso de las alas anteriores aparecen separadas de la 1.ª. Se aproxima, por lo tanto, mucho a la verdadera *konewkai* de Sicilia, con la que coincide en la disposición de las manchas de dichas alas. Diverge, sin embargo, de ella, lo mismo que todas las demás formas de *angelica,* por los caracteres generales que separan a las dos subespecies y que ya he indicado.

Holotipo: ♂ de Madrid, VI-1930 (R. Agenjo leg.). En col. R. Agenjo. Alotipo: ♀ para- y topotípica en la misma colección. Paratipos: 19 ♂ ♂ y 2 ♀ ♀ de las siguientes localidades: 1 ♂ de Vejer de la Frontera, Cádiz (J. L. Bernaldo de Quirós leg.); 1 ♂ de Granada (G. Velasco leg.); 1 ♂ de la provincia de Cuenca (sin colector); 2 ♂ ♂ de Cercedilla, Madrid (J. Lauffer leg.); 1 ♂ de Cienvallejos-Brunete, Madrid, VII-1927 (F. Escalera leg.); 1 ♂ de El Escorial, Madrid, V-1924 (F. Escalera leg.); 4 ♂ ♂ y 1 ♀ de la misma localidad y colector, recogidos en VI-1924, y uno cazado el 20-V-1913 (J. Lauffer leg.); 2 ♂ ♂ de Madrid (J. Lauffer leg.); 4 ♂ ♂ de Béjar, Salamanca, VII-1932 (A. Fernández leg.), y otro de la misma procedencia

(J. Lauffer leg.). En Col. de Lepidópteros de España del Instituto Español de Entomología.

Esta forma estaba separada bajo el nombre con que la he descrito en la colección de mi distinguido amigo M. Pujol, quien la denominaba así, por ser su propósito dedicársela a D. Manuel Penche, director que fué del Club de Puerta de Hierro, que le dió todas las facilidades imaginables para cazar en sus dependencias.

Arctia villica angelica (Boisd.) var. **fracta** nov. var. (Lám. VIII, figs. 3 y 4.)

Holotipo: ♂ de Madrid (Col. R. Agenjo). Alotipo: ♀ de El Escorial, Madrid. (Instituto Español de Entomología.)

Buena parte del material español que tengo delante constituye una forma de transición entre la verdadera *angelica* y la var. *penchei* y está caracterizada porque el trazo negro que separa en el anverso de las alas anteriores las manchas 1.ª de las 2.ª y 3.ª está dividido en dos segmentos, entre los cuales suele quedar un punto negro que por su límite superior resulta tangente a la vena cubital. Otras veces los dos trazos son más largos y el punto no existe, quedando entre los primeros un breve espacio del color de las manchas.

Holotipo: ♂ de Madrid, V-1929 (R. Agenjo leg.). En col. R. Agenjo. Alotipo: ♀ de El Escorial, Madrid, VI, F. Escalera. Paratipos: 14 ♂ ♂ y 4 ♀ ♀ de las siguientes localidades: 3 ♂ ♂ y 2 ♀ ♀ de la provincia de Cuenca; 4 ♂ ♂ de Cercedilla, Madrid, V-1933 (J. Hernández leg.); 2 ♂ ♂ (J. Lauffer leg.) y 1 ♀ de la misma localidad (sin colector); 2 ♂ ♂ de Cienvallejos-Brunete, VI-1927 (C. Bolívar leg.) y VII-1927 (F. Escalera leg.); 3 ♂ ♂ y 1 ♀, El Escorial, Madrid, VII-1924 (F. Escalera leg.); 1 ♂, VII (F. Escalera leg.); 1 ♂ y 1 ♀ de Madrid, V-1919 y 29-V-1902 (sin colector); 1 ♂ de Béjar, Salamanca, VII-1932 (A. Fernández leg.). En Col. de Lepidópteros de España del Instituto Español de Entomología.

Esta forma es tan frecuente como la *penchei* y parece bastante difundida.

Arctia villica angelica (Boisd.) var. **mageritana** nov. var. (Lám. VII, fig. 12.)

Holotipo: ♂ del Barranco de la Bruja, Madrid. (Instituto Español de Entomología.)

Entre el magnífico material de esta especie recogido por M. Pujol en los alrededores de Madrid, se encuentra una forma muy bonita re-

presentada por un solo ♂, que se caracteriza por las manchas del anverso de sus alas anteriores de un llamativo color amarillo de cadmio, que no he visto jamás en ningún otro ejemplar de la especie. En los demás caracteres, esta forma, que llamo **mageritana** nov. var., coincide con *fracta*.

Holotipo: ♂ de la Bruja, Madrid, 17-V-1933. En la col. Pujol, del Instituto Español de Entomología.

Arctia villica angelica var. **ana-mari** nov. (Lám. VIII, fig. 5.)

Holotipo: ♂ de Alcobendas, Madrid. (Instituto Español de Entomología.)

Una forma muy bonita que se produce en la subespecie *angelica* y que es en cierto modo una exageración de ella, es la que yo denomino *ana-mari*, en la que la mancha 4.ª del anverso de las alas anteriores está unida con la 5.ª, la 6.ª y la 7.ª, de manera que el ala queda dividida en dos zonas de color crema, separadas por un trazo negro que la atraviesa desde el borde costal al inferior. En el área alar interna, aparece una gran mancha cremosa, como en *angelica* típica, que es el resultado de la unión de las manchas 1.ª, 2.ª y 3.ª. En la zona externa aparece otra gran mancha, producto de las uniones de las 4.ª, 5.ª, 6.ª y 7.ª. Partiendo del borde costal existe un trazo negro en forma de coma, que desciende hasta la vena cubital. La mancha 9.ª permanece aislada y rodeada de negro.

Holotipo: ♂ de Alcobendas, Madrid, VI-1933 (H. Flores leg.). Paratipos: 2 ♂ ♂ de Cienvallejos-Brunete, VII-1927 (F. Escalera leg.), y La Bruja, en los alrededores de Madrid, 19-V-1933 (M. Pujol leg.). En Col. de Lepidópteros de España del Instituto Español de Entomología.

Denomino a esta forma *ana-mari*, en homenaje a Ana Mary Trujillos, esposa de mi querido primo Pedro Alfaro, la que colabora con su marido en incrementar el conocimiento de la fauna lepidopterológica burgalesa.

Arctia villica angelica (Boisd.) var. **ampla** nov. (Lám. VIII, fig. 6.)

Holotipo: ♂ de Jándula, Jaén. (Instituto Español de Entomología.)

Dos ejemplares ♂ ♂ recogidos por F. Escalera en Jándula, provincia de Jaén, en VI de 1932 y 1933, presentan los caracteres de la forma *fracta*, pero con la particularidad de que la mancha 9.ª aparece unida a la que forman las 4.ª, 5.ª, 6.ª y 7.ª. Como el carácter aparece

en los dos únicos ejemplares de la aludida localidad que tengo delante y que además fueron cogidos en años diferentes, podría pensarse se trata de una buena raza local. Sin embargo, resulta aventurado fundarla en tan exiguo material y encuentro preferible considerarla, por ahora, como una variedad, a reserva de elevarla a subespecie si se demostrase la constancia de dichos caracteres y para lo que sería necesario poder examinar más ejemplares de *villica* de esta procedencia.

Holotipo: ♂ de Jándula, Jaén, 1933 (F. Escalera leg). Paratipo: ♂ de la misma localidad y colector, V- 1932. En Col. de Lepidópteros de España del Instituto Español de Entomología.

Oberthür, con ejemplares de Yakouren y Bugia, en Argelia, ha descrito y figurado (42) (43) (45) (46) otra notable raza de *villica* que denomina *arabum*, caracterizada por la supresión o al menos considerable reducción del tamaño de las manchas 4.ª y 5.ª de las alas anteriores; la triangular de la base (1.ª), no bifurcada; una gran mancha costal (2.ª + 3.ª); otras dos extracelulares grandes (6.ª y 7.ª); una marginal (9.ª) y, algunas veces, otra pequeña mancha subapical (8.ª). Froreich, en el trabajo que he citado al principio (19), figura un ejemplar de esta raza, que en la explicación de su lámina menciona como *arabum* ?, mientras que en el texto de la publicación dice que no presenta los caracteres de dicha subespecie. Sin embargo, a pesar de esta afirmación, la figura concuerda completamente con la típica de dicha raza que da Oberthür, y a ella hay que atribuirla, por lo tanto.

De las subespecies *fulminans* Stgr., de Siria, con las alas posteriores rojas y *syriaca* Obthr., de Akbes, también en Siria, y que a juzgar por la descripción y figuras de Oberthür está más cerca por su aspecto sombrío de la raza tiponominal alemana que de *angelica*, *konewkai* y *arabum*; así como de la raza *confluens* Rom. de Armenia, Tura y Persia, caracterizada por presentar las manchas 3.ª y 4.ª de las alas anteriores confluentes, no quiero ocuparme aquí, ya que no poseo ejemplares de ellas, y, por otra parte, son sobradamente conocidas. Tampoco hago ninguna alusión a las formas individuales ya descritas de *villica*, pero no encontradas en España, que, aunque interesantes y pintorescas, han sido suficientemente divulgadas.

⁂

El Sr. F. Daniel, en su trabajo «Gedanken zu einigen Arctiiden-Formen» (15), publicado en 1939, y con ocasión de describir una nue-

va raza de *Hyphoraia testudinaria* (Fourc.) procedente del departamento francés de Alpes Maritimes, ha intentado una discusión de las especies *aulica* (L.) (lám. VIII, figs. 9 y 10), *testudinaria* (Fourc.) (lám. VIII, figs. 11 y 12) y *dejeani* (Godt.) (lám. VIII, figs. 13 y 14), llegando a la inadmisible conclusión de que se trata de tres subespecies coespecíficas, a las que habría que añadir su *meridialpina.*

Mi querido amigo H. Reisser, de Viena, en 1941, al comentar en una nota bibliográfica (49) mi trabajo «Subespecies nuevas de *Chelis maculosa* (Gern.) e *Hyphoraia dejeani* (Godt.)», se refirió a los apatos genitales de los dos sexos de esta especie, que yo había representado allí, y sin duda influído por la lectura de la publicación de Daniel, indicó la conveniencia de que se estudiasen también los aparatos copuladores de *aulica,* para resolver en definitiva si *dejeani* debía considerarse como una buena especie, o sólo como una raza de la primera.

No es de ahora la incertidumbre acerca de la validez específica no sólo de *dejeani,* sino también de *testudinaria.* Godart, al referirse a *aulica* (21), a la que estudia como buena especie, se pregunta si no constituirá una variedad local de *testudinaria;* en cambio, pocas páginas atrás, describe a *dejeani* como absolutamente independiente de ellas. Berce (4) y Kirby (28) consideran a *dejeani* aberración de *testudinaria* y a *aulica* especie propia, si bien el primero recoge la duda de Godart acerca del parentesco de las dos últimas, manifestándose en contra de dicha opinión. Boisduval (8) la trata como buena especie, pero dice que es posible que sea una modificación local de *aulica.* Rambur (48) la mira como distinta de *testudinaria.* Staudinger (59) (60) considera a estas tres *Hyphoraia,* especies diferentes, pero pregunta si *testudinaria* no será una forma de *aulica.* Hofmann (24), Berge-Joannis (5), Kirby (29), Spuler (58) y Lhomme (34) las admiten a las tres como válidas. Berge-Rebel (6) y Lampert ((32) tratan a *aulica* como distinta de *testudinaria,* y no hacen mención de *dejeani.* Oberthür (43), aunque considera a las tres como buenas especies, indica que *aulica* y *testudinaria* deben constituir una sola. Seitz (56) las trata también como diferentes, pero expresa la probable coespecificidad de las dos últimas.

De esta ligera revisión bibliográfica se obtiene la consecuencia de que la mayor parte de los lepidopterólogos consideran a *dejeani* como una buena especie, pero que las opiniones están muy divididas en cuanto a la separación específica de *aulica* y *testudinaria,* si bien se da el caso de que casi todos los autores que expresan sus dudas acerca de la validez específica de estas dos últimas formas, las tratan en sus trabajos como especies independientes.

Después de lo que antecede se aprecia la gran oportunidad de las observaciones de Reisser (49) acerca de las conveniencia de estudiar los aparatos genitales de los dos sexos de cada una de estas *Hyphoraia*. Como ya se sabe, las investigaciones acerca de los aparatos genitales de las especies permiten decidir acerca de la validez de las mismas. Actualmente no se admite como válida a ninguna que no se diferencie de las demás, en caracteres anatómicos y más concretamente del aparato genital. Se ha llegado a la conclusión, después de muchas observaciones, de que estas diferencias anatómicas de las especies son de origen muy antiguo, seguramente de la época terciaria, que es la de la aparición de casi todas las mariposas que conocemos actualmente, mientras que las diferencias externas que se aprecian entre ellas son bastante más modernas y datan del cuaternario, por lo que están mucho más sujetas a variación. En dichos caracteres externos podrán fundamentarse diferencias entre subespecies y variedades, pero nunca serán suficientes para establecer unidades específicas. Están, por lo tanto, estos caracteres, debido a su mayor modernidad y variabilidad, subordinados a los primeros. Hay que recordar siempre el axioma enunciado por Sterneck de que las formas con distinto aparato copulador son especies distintas.

Estas consideraciones que anteceden, están extraordinariamente difundidas y son aceptadas por los más eminentes entomólogos contemporáneos. Es, por consiguiente, de lamentar que Daniel, antes de lanzarse a establecer la identidad específica de *aulica, testudinaria* y *dejeani,* no se haya preocupado de estudiar los aparatos copuladores de cada una de ellas, con lo que seguramente habría llegado a conclusiones distintas que las que establece en su trabajo y, lo que es mucho más importante, a conclusiones inconmovibles.

Queriendo subsanar la omisión de Daniel y no encontrándome además conforme con sus conclusiones, he reunido y en parte estudiado anatómicamente, el material que me ha sido posible de cada una de estas *Hyphoraia,* que enumero a continuación:

Hyphoraia aulica (L.) (lám. VIII, figs. 9 y 10). 21 ejemplares. 11 ♂ ♂ y 10 ♀ ♀ de los siguientes países y localidades: Alemania: Austria, 1 ♀ (Col. T. Seebold); Baviera, Oberpfalz, Regensburg, 1 ♀ (J. Lauffer leg.); Sajonia, 1 ♂ y 1 ♀ (O. Ban-Haas leg.); Silesia, 2 ♂ ♂ (sin colector); Alta Silesia, 2 ♂ ♂ (sin colector); Liegnitz, 1 ♀ (sin colector); Hungría, 4 ♂ ♂ y 4 ♀ ♀ (Col. T. Seebold). Sin localidad, 2 ♂ ♂ y 2 ♀ ♀.

Hyphoraia testudinaria (Fourc.) (lám. VIII, figs. 11 y 12). 12

ejemplares. 6 ♂ ♂ y 6 ♀ ♀ de los siguientes países y localidades: Alemania: Austria, 2 ♂ ♂ y 4 ♀ ♀ (Col. T. Seebold); Rheinprovinz, Waldheim, 1 ♂ (J. Schricker leg.). Francia: Gironde, Saint Côme, 3 ♂ ♂ (J. Sorin leg.). Italia: Tirol meridional, 1 ♀ (sin colector). Sin localidad, 1 ♂ (Col. T. Seebold).

Hyphoraia dejeani (Godt.) (lám. VIII, figs. 13 y 14). 92 ejemplares españoles. 87 ♂ ♂ y 5 ♀ ♀ de las siguientes provincias y localidades: Burgos: Burgos, VI-1927, 1 ♀ (E. Pardo leg.); VI-1934, 5 ♂ ♂ (R. Agenjo leg.); Estépar, VI-1934, 15 ♂ ♂ (R. Agenjo leg.); La Vid, VI-1932, 1 ♂ (A. Fernández leg.). Madrid: Cercedilla, V-1923, 7 ♂ ♂ (F. Bonet leg.); V-1934, 50 ♂ ♂ (J. Hernández leg.); 1 ♀ (sin colector); El Escorial, 1 ♂ y 1 ♀ (A. Vázquez leg.); VI-1924, 1 ♂ (F. Escalera leg.). Santander: Torices, 12-VI-1928, 1 ♀ (A. Fernández leg.). Segovia: Balsaín, VI-1933, 3 ♂ ♂ (F. Mantecas leg.); San Ildefonso, 2 ♂ ♂ (L. Wicht leg.). Valladolid: Valladolid, 1 ♀ (Col. T. Seebold). Zamora: Padornelo, VI-1929, 2 ♂ ♂ (C. Bolívar leg.).

Preparaciones:

Hyphoraia aulica (L.). 5 ♂ ♂ y 5 ♀ ♀. 1 ♂ de Hungría, 2 de Silesia, 1 de Alta Siliesia y 1 de Sajonia, una ♀ de Regensburg, una de Sajonia, una de Austria, una de Italia y una sin localidad.

Hyphoraia testudinaria (Fourc.). 5 ♂ ♂ y 3 ♀ ♀. 1 ♂ de Waldheim, 3 de Saint Côme, 1 sin localidad; 1 ♀ de Austria, una del Tirol meridional y una sin localidad.

Hyphoraia dejeani (Godt.). 5 ♂ ♂ y 3 ♀ ♀. 2 ♂ ♂ de Estépar, 2 de Cercedilla y 1 del Escorial; 1 ♀ de Burgos, una del Escorial y una de Torices.

El aparato copulador ♂ de *aulica* (L.) (lám. IX, fig. 2) es, a juzgar por mis preparaciones, siempre menor que el de *testudinaria* (Fourc.) (lám. IX, fig. 3) y de envergadura más pequeña que el de *dejeani* (Godt.) (lám. IX, fig. 4); pero el de esta última resulta decisivamente más corto. El puntiagudo unco es idéntico en las tres especies. El tegumen, en cambio, presenta en *aulica* una hendedura muy pronunciada, que se reduce en *testudinaria* y llega a desaparecer en *dejeani;* es más robusto en la segunda que en las otras dos especies. Los parámeros de *testudinaria* están más inclinados hacia abajo que los de *aulica,* mientras que en *dejeani* resultan orientados de manera intermedia entre los de las otras dos. El estrechamiento puntiagudo en que termina el parámero es casi tan largo en *aulica* como en *dejeani,* si bien en la segunda resulta mucho más robusto; en *testudinaria* esta prolongación es francamente más corta que en las otras

y de grosor intermedio. Un carácter muy importante en el que se diferencian mucho las tres especies reside en la forma que adopta la parte del proceso posterior del parámero, que se dobla hacia arriba. En *aulica* ésta, es muy grande y oculta la mayor parte de la zona de quitinización debilitada del parámero, que queda reducida a un delgado filete rectangular y cuyo borde anterior resulta paralelo al del parámero; en *testudinaria* es la mitad menor y forma un triángulo isósceles cuyo lado externo es también paralelo al homólogo de la indicada pieza, que como en esta especie se inclina más hacia abajo que en *aulica,* le hace aparecer, por consiguiente, orientado de manera distinta; en *dejeani* tiende a triangular, pero sus perfiles superiores son sinuosos y en el ápice presenta una aguzada punta; además, tiene la base tan larga como en *aulica,* pero es más corto que en *testudinaria.* Los apéndices que se insertan en el origen del borde externo del parámero son más delgados en *aulica* que en *testudinaria* y aproximadamente igual de largos; en *dejeani,* en cambio, resultan mucho más cortos. Las fulturas también son diferentes en las tres especies. En *aulica* recuerda vagamente la forma de los pulmones y está constituída por dos procesos unidos por un delgado filete que a veces se ensancha bastante; dichos lóbulos presentan cada uno en su parte anterior un pequeño diente; en *testudinaria* la fultura tiende a la forma rectangular; ofrece los bordes ligeramente cóncavos y en los extremos del anterior ofrece también dos pequeños dientecillos; la de *dejeani* se asemeja a la de *testudinaria,* aunque sus depresiones anterior y posterior son más acusadas. El saco en *aulica* es cordoniforme y redondeado; en *testudinaria* resulta más corto y forma un ángulo en su mitad; el de *dejeani* es de longitud intermedia entre los de las otras dos y parece también anguloso en su centro, desde donde se ensancha hacia los extremos. Los edeagos son análogos en las tres especies, si bien resultan menos robustos en *aulica.*

En conclusión, los aparatos copuladores masculinos de *aulica, testudinaria* y *dejeani,* aunque próximos entre sí, como corresponde a especies que se integran en un mismo género, son bien distintos, ya que divergen en casi todas sus piezas. El carácter más saliente para diferenciarlos, radica en la forma de la parte del parámero, que, a partir de su borde posterior, se dobla hacia arriba y que se percibe a la primera ojeada en todas las preparaciones.

Los aparatos genitales femeninos de *aulica* (lám. X, fig. 2), *testudinaria* (lám. X, fig. 3) y *dejeani* (lám. X, fig. 4) difieren también en caracteres importantes. Especialmente en los apodemas

del IX° esternito. En *aulica* estos apodemas aparecen como dos cortas prolongaciones, que naciendo paralelas, hacia la mitad de su desarrollo se incurvan hacia afuera y van disminuyendo de anchura hasta terminar en un adelgazamiento redondeado. En *testudinaria,* en cambio, son atriculiformes, o sea que presentan forma de bota, en *dejeani* estos apodemas tienden a triangulares. El *ostium bursae* parece más dilatado en *testudinaria* que en *aulica* y *dejeani.* El *ductus bursae,* quitinizado en las tres especies en casi todo su trayecto, lo está más intensamente en *aulica* que en *testudinaria,* tiene en cada una de ellas una dirección distinta y en *dejeani* parece más ancho. En las tres especies desemboca en la bolsa copulatriz de una manera paulatina, sin que se pueda precisar con exactitud en qué parte termina el uno y empieza la otra. A partir de esta zona, en *testudinaria* el canal se tuerce bruscamente, retorciéndose y abarquillándose, y de esta última manera continúa hasta el fondo de la bolsa. En *aulica* y *dejeani* el *ductus* desemboca en ésta sin ninguna retorsión o acodamiento brusco. La bolsa es membranosa en las tres especies y no posee en ninguna de ellas *lamina dentatae.*

Es muy fácil diferenciar a la primera ojeada los aparatos genitales femeninos de estas tres *Hyphoraia,* fijándose sobre todo, en la llamativa forma diferente que presentan en cada una, los apodemas del IX° esternito.

De todas las observaciones que anteceden se deduce con claridad que *aulica, testudinaria* y *dejeani* se diferencian perfectamente por los caracteres de sus aparatos genitales tanto masculinos como femeninos. Son, por lo tanto, tres buenas especies, y Daniel ha estado muy desafortunado al tratar de reunirlas en una sola. Aparte de esto, las tres divergen bastante por su aspecto externo y no conozco ningún ejemplar de ellas cuya determinación específica sea dudosa. Esto no quiere decir que no pueda existir alguno aberrante, cuya atribución a cualquiera de las tres, fundándose sólo en caracteres externos, resulte embarazosa, pero así sucede también con otras muchas especies de familias muy alejadas de las que ahora trato, y, sin embargo, a nadie se le ha ocurrido poner en duda su validez específica. Si entre las *Hyphoraia* de que me ocupo aparece algún ejemplar ambiguo, se podrá inmediatamente, mediante el estudio del aparato copulador del animal que motive la duda, conseguir una atribución segura. Si a ello se añade el que las orugas de las tres especies son también distintas, se comprenderá que no hay más remedio que rechazar de plano la poco afortu-

nada tesis de Daniel acerca de la coespecificidad de *aulica, testudinaria* y *dejeani.*

Quedaría únicamente por tratar, el problema apuntado por Seitz (56), según el cual los cruzamientos entre *aulica* y *testudinaria* son fecundos y resultan relativamente fáciles de practicar, lo que indica, en su opinión, que la primera no es probablemente más que una forma extrema de la segunda. El hecho de que dos buenas especies se crucen y produzcan híbridos no es demasiado raro en la naturaleza, pues se conocen muchas entre los mamíferos y las aves en las que se da este fenómeno. Son vulgares los que tienen lugar entre el caballo y el asno y entre el tigre y el león, y bien conocidos los que se producen entre la gallina de Guinea y el faisán. Pero hay más aún: aunque los híbridos de *aulica* y *testudinaria* fueran fecundos con una de las especies progenitoras, tampoco se podría objetar nada contra la validez específica de aquéllas, ya que se ha conseguido obtener así, híbridos fecundos hasta la tercera generación, entre mariposas tan caracterizadas como *Pygaera curtula* (L.) y *pigra* (Hufn.), y aun entre lepidópteros de géneros distintos. Son muy conocidas a este respecto las experiencias de Standfuss y Wiscott, así como las de la Srta. Kate Pariser, que trabajó en Madrid en el Laboratorio del Prof. D. Antonio de Zulueta, en las que se consiguieron cruzar los híbridos de *Saturnia pyri* Schiff. × *Cudia pavonia* (L.), con ♀ ♀ de esta última especie. Sólo en el caso de que los híbridos de *aulica* y *testudinaria* fueran fecundos entre sí indefinidamente, cabría opinar que nos encontrábamos ante una sola especie, y aun entonces todavía se podría objetar en contra, las experiencias que expone Baur en su obra publicada en 1922, a propósito de los cruzamientos entre *Antirrhinum majus* L. × *Antirrhinum molle* L. y *Dianthus armeria* L. × *Dianthus deltoides* L. Estas especies linneanas, consideradas por los botánicos como muy caracterizadas e independientes, se cruzan entre sí, como he indicado, y de manera indefinida; mas a pesar de ello se admiten como válidas. Resumiendo: *aulica* y *testudinaria* deberán considerarse como especies diferentes, teniendo en cuenta sus peculiaridades anatómicas, y mientras no se pruebe que sus híbridos se cruzan y son fecundos de una manera indefinida.

Aparte de esto, reconozco con gusto que las tres especies, sobre todo *aulica* y *testudinaria,* se parecen en la disposición de los dibujos, pero el examen de las antenas de los ♂ ♂, el tamaño y, sobre todo, la coloración permiten separarlas al primer golpe de vista. El intentar reunirlas en una sola, fundándose únicamente en la semejanza de los

dibujos de sus alas, ha sido una concepción muy audaz de Daniel. Conviene recordar a este propósito la analogía que existe en el plan de los dibujos alares de las numerosas especies de la subfamilia *Agrotinae,* sin que por ello a nadie se le haya ocurrido reunirlas.

Con referencia a *Hyphoraia dejeani* (Godt.), quisiera advertir aquí que la figura 18 de la lámina LXXIII, del tomo III de Spuler (58), que representa una ♀ de *dejeani,* se refiere más que a la forma tiponominal, a la subespecie *carpetana* Ag.

*
**

En 1936 (2), al estudiar las razas españolas de *Chelis maculosa* (Gern.), de las que me ocupé en un trabajo publicado en 1937, describí, con ejemplares de Cercedilla, Madrid, una subespecie denominada *serratica,* que es una completa sinonimia de la raza *centralhispanica* Daniel, descrita (14) dos años antes, con mariposas de la misma localidad. La descripción de Daniel no me era conocida cuando publiqué mi *serratica,* ya que la revista *Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft,* en la que se describió *centralhispanica,* faltaba en aquella época en la Biblioteca del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid, y el *Zoological Record,* en el que hubiera podido encontrar indicaciones acerca de la aludida raza, no llegaba entonces en nuestra colección más que hasta el año 1934.

Daniel dice en su descripción de *centralhispanica,* que los ejemplares que utilizó para describirla le fueron proporcionados por Ch. Boursin, procedían de Cercedilla, Madrid, y fueron cazados del 6 al 10 de julio de 1935. No cabe duda, por lo tanto, que estas mariposas las coleccionó H. Stempffer en la Estación Alpina de Biología de Cercedilla, ya que dichos días los pasó este naturalista francés en la aludida residencia, invitado por nuestro Museo Nacional de Ciencias Naturales, donde convivió con varios entomólogos españoles que le ayudaron a recoger algunos ejemplares de *maculosa.*

En virtud de lo expuesto hay que establecer esta sinonimia de la siguiente manera: *Chelis maculosa centralhispanica* Daniel, 1935 = *(Chelis maculosa serratica* Agenjo, 1937).



Boisduval (9) describió en 1840 su *Chelonia simplonica* como una buena especie. Duponchel la consideró también como independiente de

maculosa, pero posteriormente todos los tratadistas clásicos, salvo Spuler (58), mencionan a *simplonica* como raza de *maculosa.* Este autor se funda para separar específicamente una de otra, en que las antenas de los ♂♂ de *simplonica* están más cortamente pectinadas que en *maculosa,* además de que en la primera las venas R_3 y R_{4+5} de las alas anteriores resultan unidas en un corto trayecto, mientras que en la segunda tienen el tallo común. Los autores posteriores a Spuler, sin embargo, continúan considerando a *simplonica* como variedad de *maculosa,* y yo mismo (2), aunque no he escrito nada acerca de ella, la hice figurar en 1937 como una subespecie de *maculosa.*

Sin embargo, Daniel (14) dice que hay que considerar a *simplonica,* siguiendo a Spuler, como especie diferente de *maculosa,* y ello principalmente por las pectinaciones más cortas de las antenas.

Como en algún trabajo sobre la fauna de Suiza (63), que es la patria de *simplonica,* publicado con posterioridad al de Daniel, he visto que se sigue considerando a ésta, sólo como una subespecie de *maculosa,* me he decidido a estudiar los aparatos genitales masculinos y femeninos de ambas, para tratar de resolver la cuestión de una manera definitiva. Aunque de *simplonica* no poseo más que dos ♂♂ y una ♀, como las preparaciones de estos ejemplares divergen tanto y de una forma tan característica de las de los de *maculosa,* hay que establecer definitivamente la validez e independencia de la primera, con la cual se vuelve al concepto de Boisduval, que hace ciento dos años la describió como buena especie.

Los aparatos copuladores masculinos de *maculosa* (lám. IX, fig. 5) y *simplonica* (lám. IX, fig. 6) difieren al primer golpe de vista por el proceso superior de los parámeros, que en *simplonica* emiten una prolongación digitiforme y en *maculosa,* en cambio, originan un ancho mamelón muy característico; además, el borde inferior de ellos en la primera es casi recto, mientras en *maculosa* resulta claramente cóncavo. El saco es menos robusto en *simplonica* que en *maculosa* y todo el aparato parece en ésta más largo que en la primera. El edeago es mucho más corto y débil en *simplonica* que en *maculosa* y el *ductus ejaculatorius* más ancho y dilatado en la primera que en la segunda.

Los aparatos genitales femeninos de las dos especies divergen también mucho. El IX° esclerito de cada una tiene una forma muy diferente y el IX° terguito es bastante más estrecho en *maculosa* (lám. X, fig. 5) que en *simplonica* (lám. X, fig. 6). El *ductus bursae* en la primera es cilíndrico hasta desembocar en la bolsa, mientras que en la segunda, aunque tiene un *ostium* de igual diámetro que en aquélla, se

*

va estrechando hasta la mitad de su recorrido, adoptando, por lo tanto, una forma de cono invertido y después se dilata originando otro cono homólogo del anterior, pero mucho menos quitinizado. La bolsa copulatriz tiene en cada una de las dos especies forma muy diferente, ya que en *maculosa* recuerda la de una gaita gallega y en *simplonica* es mucho más estrecha.

Chelis maculosa (Gern.) y *simplonica* (Boisd.) son, por lo tanto, dos buenas y bien caracterizadas especies, que, además de divergir por la pectinación de sus antenas y la coloración y dibujos de las alas, presentan grandes diferencias anatómicas en los aparatos genitales de los dos sexos.



Las microfotografías que ilustran este trabajo han sido obtenidas por el notable histopatólogo y doctor en Zootecnia, D. Carlos Sánchez Botija, a quien me complace expresar aquí mi agradecimiento.

Bibliografía.

(1) Agenjo, R.

1935. Primeros datos lepidopterológicos sobre la provincia de Alava. *Eos*, t. x, págs. 213-214.

(2) Agenjo, R.

1937. Subespecies nuevas de *Chelis maculosa* (Gern.) e *Hyphoraia dejeani* (Godt.) y notas sobre otros arctiidos españoles. *Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.*, t. xxxvii, págs. 51-62, láms. III-IV.

(3) Barrett, Ch. G.

1893-1895. The Lepidoptera of the British Islands. Vol. ii, lám. LXXIII, fig. 1. London.

(4) Berce, E.

1868. Faune Entomologique Française. Lépidoptères, t. ii, págs. 129-130 y 132-134, lám. XXVII, fig. 5. Paris.

(5) Berge, Fr. y Joannis, J.

1901. Atlas colorié des Papillons d'Europe. Pág. 30, lám. XXIII, figs. 6 y 9. Paris.

(6) BERGE, FR. y REBEL, H.

1910. Schmetterlingsbuch. Págs. 430-431, lám. XLVIII, figs. 6 y 9. Stuttgart.

(7) BOISDUVAL, J. B. A.

1829. Europaeorum Lepidopterorum Index methodicus. Pág. 42. Paris.

(8) BOISDUVAL, J. B. A.

1834. Icones historique des Lépidoptères. T. II, pág. 127, lám. LIX, fig. 3. Paris.

(9) BOISDUVAL, J. B. A.

1840. Genera et Index methodicus. Pág. 64. Parisiis.

(10) CODINA, A.

1914. Lepidópteros heteróceros de Cataluña. 1.ª serie. *Bol. Soc. Arag. Cienc. Nat.*, t. XIII, pág. 52.

(11) CUNÍ Y MARTORELL, M.

1874. Catálogo metódico y razonado de los lepidópteros que se encuentran en los alrededores de Barcelona. Págs. 56-57. Barcelona.

(12) CUNÍ Y MARTORELL, M.

1888. Insectos observados en los alrededores de Barcelona. *An. Soc. Esp. Hist. Nat.*, t. XVII, pág. 171.

(13) CUNÍ Y MARTORELL, M.

1897. Fauna entomológica de la villa de Calella (Barcelona). *An. Soc. Esp. Hist. Nat.*, t. XXVI, pág. 308.

(14) DANIEL, F.

1935. Beiträge zur Verbreitung und Rassebildung von *Chelis maculosa* Gerning. *Mitt. Münch. Ent. Ges.*, t. XXV, págs. 45-55, lám. V.

(15) DANIEL, F.

1939. Gedanken zu einigen Arctiiden-Formen. *Mitt. Münch. Ent. Ges.*, t. XXIX, págs. 366-368, lám. XI, figs. 11 a 16.

(16) FERNÁNDEZ, A.

1920. Catálogo de los Macrolepidópteros heteróceros de España. *As. Esp. Prog. Cienc.* Congreso de Bilbao, pág. 93.

(17) FOURCROY, A. F.

1785. Entomologia parisiensis. T. II, pág. 260. Paris.

(18) FREYER, C. F.

1831. Neuere Beiträge zur Schmetterlingskunde. T. I, pág. 61, lám. XXXIII, figs. 1-3. Augsburg.

(19) FROREICH, V.

1941. Über südliche Rassen des schwarzen Bärenspinners *(Arctia villica* L.) und deren Zucht. *Zeit. Wien Ent. Ver.*, t. XXVI, págs. 70-76, lám. V.

(20) GIROD, P.

1912. Atlas de poche des Papillons de France, Suisse et Belgique. Pág. 38, lám. XXXVIII, fig. 1. Paris.

(21) GODART.

1822. Histoire Naturelle des Lépidoptères ou papillons de France. T. IV, págs. 326-332, lám. XXXIV, figs. 2 a 4. Paris.

(22) HEINRICH, R.

1923. Beitrag zur Makrolepidopterenfauna von Digne (Basses-Alpes). *Deuts. Ent. Zeit.*, págs. 116-117.

(23) HEINRICH, R.

1938. Beitrag zur Makrolepidopterenfauna von Digne (Basses-Alpes). II Nachtrag. *Deuts. Ent. Zeit.*, pág. 33.

(24) HOFMANN, E.

1887. Die Gross-Schmetterlinge Europas. Pág. 42, lám. XVII, figs. 3, 7, 8 y 9. Stuttgart.

(25) HÜBNER, J.

1804. Sammlung europäischer Schmetterlinge. T. II, fig. 136. Augsburg.

(26) IRBY, L. H.

1895. The Ornithology of Straits of Gibraltar. Second edition, revised and enlarged with an appendix containing a list of the Lepidoptera of the neighbourhood. Pág. 313. London.

(27) JACOBS, J. J.

1913. Notes on *Lepidoptera* from Gibraltar and the surrounding country. *Ent. Month. Mag.*, t. XLIX, págs. 233-234.

(28) KIRBY, W. F.

1889. European Butterflies and Moths. Págs. 103-104, lám. XXIII, fig. 7. London.

(29) KIRBY, W. F.

1892. A synonymic Catalogue of Lepidoptera Heterocera. T. I, págs. 259-262. London.

(30) KITSCHELT, R.

1932-1933. Sammelergebnis in den spanischen Zentralpyrenäen. *Int. Ent. Zeit. Guben,* t. XXVI-XXVII, pág. 115.

(31) KORB, M.

1893. Die Schmetterlinge Mittel-Europas. Págs. 48-49, lám. XVII, fig. 9. Nürnberg.

(32) LAMPERT, K.

1907. Die Grossschmetterlinge und Raupen Mitteleuropas. Pág. 280, lámina LXXX, fig. 8, y lám. LXXXI, fig. 1. Eslingen.

(33) LEDERER, J.

1853. Versuch die europäischen Lepidopteren in möglichst natürliche Reihenfolge zu stellen. *Verh. zool.-bot. Ver. Wien,* pág. 122.

(34) LHOMME, L.

1923-1935. Catalogue des Lépidoptères de France et de Belgique. T. I, páginas 129-130. Le Carrioll.

(35) LINNEO, C.

1758. Sytema Naturae. Editio decima. Pág. 501, núm. 24, y 505, núm. 46. Lipsiae.

(36) MACHO DE VELADO, J.

1893. Recuerdos de la fauna de Galicia. *An. Soc. Esp. Hist. Nat.,* t. XXII, pág. 239.

(37) MARTORELL Y PEÑA, M.

1879. Catálogos sinonímicos de los insectos encontrados en Cataluña. Lepidópteros. Pág. 114. Barcelona.

(38) MERIAN, M. S.

1730. De Europische Insecten. Lám. VI, fig. 1. Amsterdam.

(39) MÜLLER, PH. L. ST.

1774. Ritters Carl. v. Linné Natursystem. T. I, part. 5.ª, pág. 665. Nürnberg.

(40) NAVÁS, L.

1904. Excursión al Moncayo. *Bol. Soc. Arag. Cien. Nat.,* pág. 166.

(41) OBERTHÜR, CH.

1896. De la variation chez les Lépidoptères. *Ét. d'Entomologie,* liv. XX, lámina XVI, fig. 268.

(42) OBERTHÜR, CH.

1910. *Arctia villica arabum* Obthr. *Ét. Lép. Comp.,* fasc. IV, pág. 678, lámina LIII, fig. 447.

(43) OBERTHÜR, CH.

1911. Notes pour servir à établir la Faune Française et Algérienne des Lépidoptères. II. *Ét. Lép. Comp.,* fasc. V_1, págs. 107-120, 132-143.

(44) OBERTHÜR, CH.

1912. Notes pour servir à établir la Faune Française et Algérienne des Lépidoptères. *Ét. Lép. Comp.,* fasc. VI, págs. 318-319, láms. CIX-CX, figs. 990-998.

(45) OBERTHÜR, CH.

1916. Arctiidae, Lasiocampidae, Lymantriidae, Noctuidae de la Faune barbaresque comparée. *Ét. Lép. Comp.,* fasc. XI, págs. 19-20, lám. CCCXXVI, figs. 4701-4706.

(46) OBERTHÜR, CH.

1917. Faune des Lépidoptères de Barbarie. *Ét. Lép. Comp.,* fasc. XIII, página 13.

(47) OBERTHÜR, CH.

1922. Les Lépidoptères du Maroc. *Ét. Lép. Comp.,* fasc. XIX, págs. 169-171.

(48) RAMBUR, P.

1866. Catalogue Systématique des Lépidoptères de l'Andalousie. Deuxième Livraison, págs. 263 y 266. Paris.

(49) REISSER, H.

1941. Agenjo: Subespecies nuevas de *Chelis maculosa* (Gern.) e *Hyphoraia dejeani* (Godt.), y notas sobre otros Arctiidos españoles. Nota bibliográfica. *Zeit. Wien Ent. Ver.,* pág. 292.

(50) RIBBE, C.

1909-12. Beiträge zu einer Lepidopteren-Fauna von Andalusien. *Iris,* t. XXIII, pág. 349.

(51) RÖSSLER, A.

1877. Verzeichniss um Bilbao gefundener Schmetterlinge. *Stettin Ent. Zeit.,* t. XXXVIII, pág. 363.

(52) SAGARRA, I.

1915. Lepidòpters nous per la fauna catalana. *But. Inst. Cat. Hist. Nat.*, pág. 166.

(53) SAUTERVAS, J.

1889. Lista de algunos lepidópteros de Andalucía que existen en el gabinete de la Universidad de Sevilla. *Actas Soc. Esp. Hist. Nat.*, pág. 76.

(54) SEEBOLD, T.

1879. Catálogo de los lepidópteros observados en los alrededores de Bilbao. *An. Soc. Esp. Hist. Nat.*, t. VIII, págs. 103.

(55) SEEBOLD, T.

1898. Catalogue raisonné des lépidoptères des environs de Bilbao (Vizcaya). *An. Soc. Esp. Hist. Nat.*, t. XXVII, pág. 122.

(56) SEITZ, A.

1913. Die Grosschmetterlinge der Erde. T. II, págs. 95-96 y 99-100, lámina XVII, figs. e_5, f_1, f_2, f_3, f_4; lám. XVIII, figs. c_1, c_2, c_3, c_4 y c_5. Stuttgart.

(57) SEITZ, A.

1923. Insektenleben in den Pyrenäen. *Ent. Rundschau,* t. XL, pág. 50. Stuttgart.

(58) SPULER, A.

1910. Die Schmetterlinge Europas. T. II, págs. 135-136; t. III, lám. LXXIII, figs. 16, 17, 18 y 19; t. IV, lám. XIII, figs. 2 y 3, y suplemento, lám. IX, fig. 16. Stuttgart.

(59) STAUDINGER, O.

1871. Catalogue ou Enumération méthodique des Lépidoptères qui habitent le territoire de la Faune européenne. Págs. 57-58. Dresde.

(60) STAUDINGER, O.

1901. Catalog der Lepidopteren des Palaearctischen Faunengebietes. Páginas 368-369. Berlin.

(61) STEWART, A. M.

1913. Common British Moths. Pág. 36, lám. I, fig. 13. London.

(62) STRAND, E.

1919. Lepidopterorum Catalogus. Pars XXII. *Arctiidae.* Subfam. *Arctiinae.* Págs. 124-130, 342-348. Berlin.

(63) THOMANN, H.

1941. Über Puschlaver Schmetterlinge. *Mitt. Schweiz. Ent. Ges.*, t. XVIII, pág. 344.

(64) VÁZQUEZ FIGUEROA, A.

1894. Catálogo de los Lepidópteros recogidos en los alrededores de Madrid y en San Ildefonso. *An. Soc. Esp. Hist. Nat.*, t. XXIII, pág. 260.

(65) VOIGT, C.

1889. Wanderungen in der S. Nevada. *Ent. Zeit. Stettin*, pág. 361.

(66) WALKER, J. J.

1890. Notes on Lepidoptera from the region of the Straits of Gibraltar. *Trans. Ent. Society*, págs. 380-381.

(67) WEISS, A.

1915. Contribuciò a la fauna lepidopterològica de Catalunya. *Treb. Inst. Cat. Hist. Nat.*, t. I, pág. 88.

(68) ZAPATER, B. y KORB, M.

1892. Catálogo de los Lepidópteros de la provincia de Teruel, y especialmente de Albarracín y su sierra. II parte. *An. Soc. Esp. Hist. Nat.*, t. XXI, pág. 110.

(69) ZERNY, H.

1927. Die Lepidopterenfauna von Algeciras und Gibraltar in Süd-Andalusien. *Iris*, t. XLI, pág. 129.

Explicación de las láminas VII-X.

LÁM. VII:

Fig. 1.—*Arctia villica britannica* Obthr. var. *floresi* nov. ♂. Holotipo.

Fig. 2.—*Arctia villica britannica* Obthr. var. *floresi* nov. ♀. Alotipo.

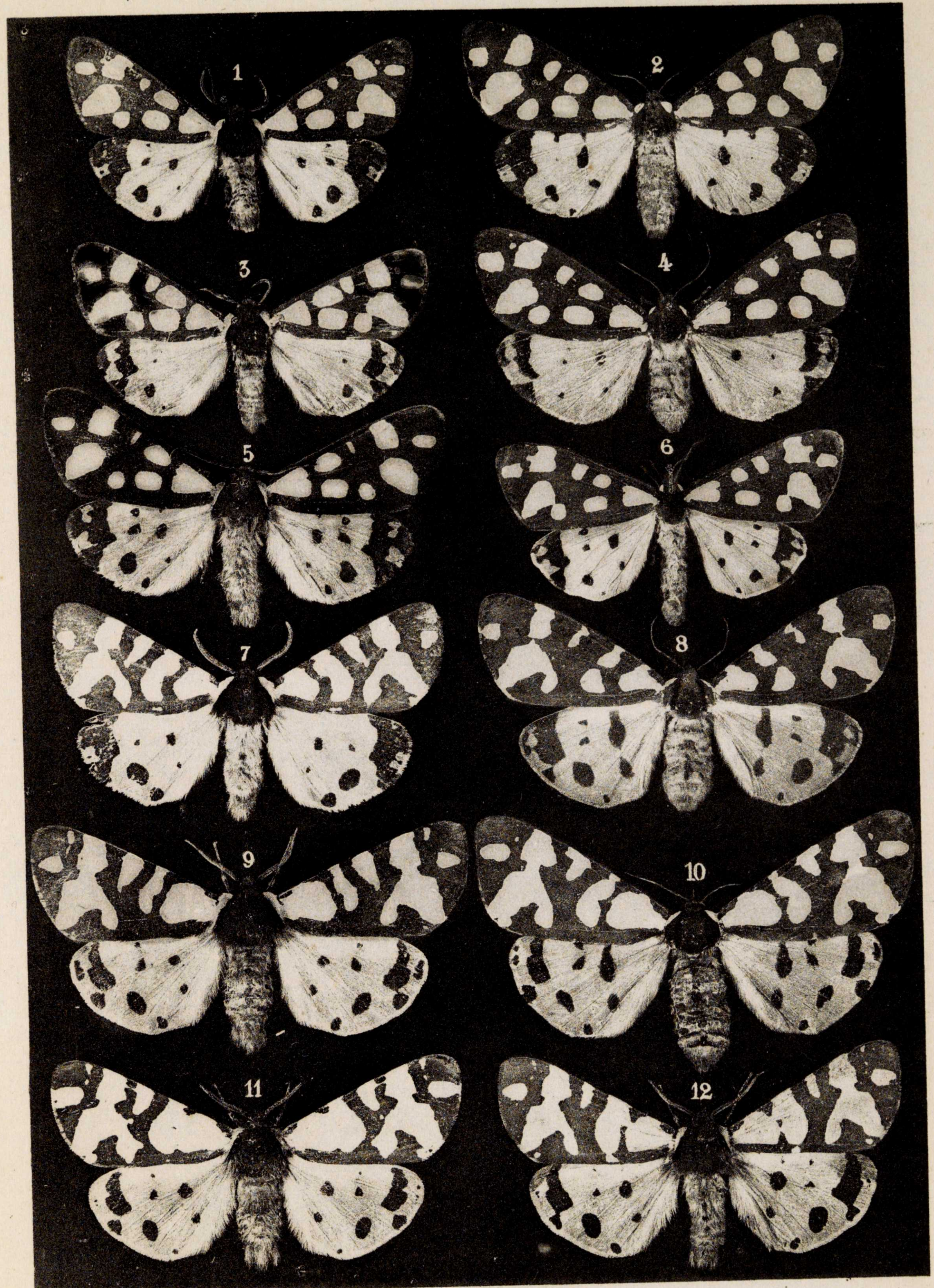
Fig. 3.—*Arctia villica britannica* Obthr. var. *nicaensis* Obthr. ♂. Larrea, Alava, España.

Fig. 4.—*Arctia villica britannica* Obthr. var. *nicaensis* Obthr. ♀. Larrea, Alava, España.

Fig. 5.—*Arctia villica britannica britannica* Obthr. ♂. Camargo, Santander, España.

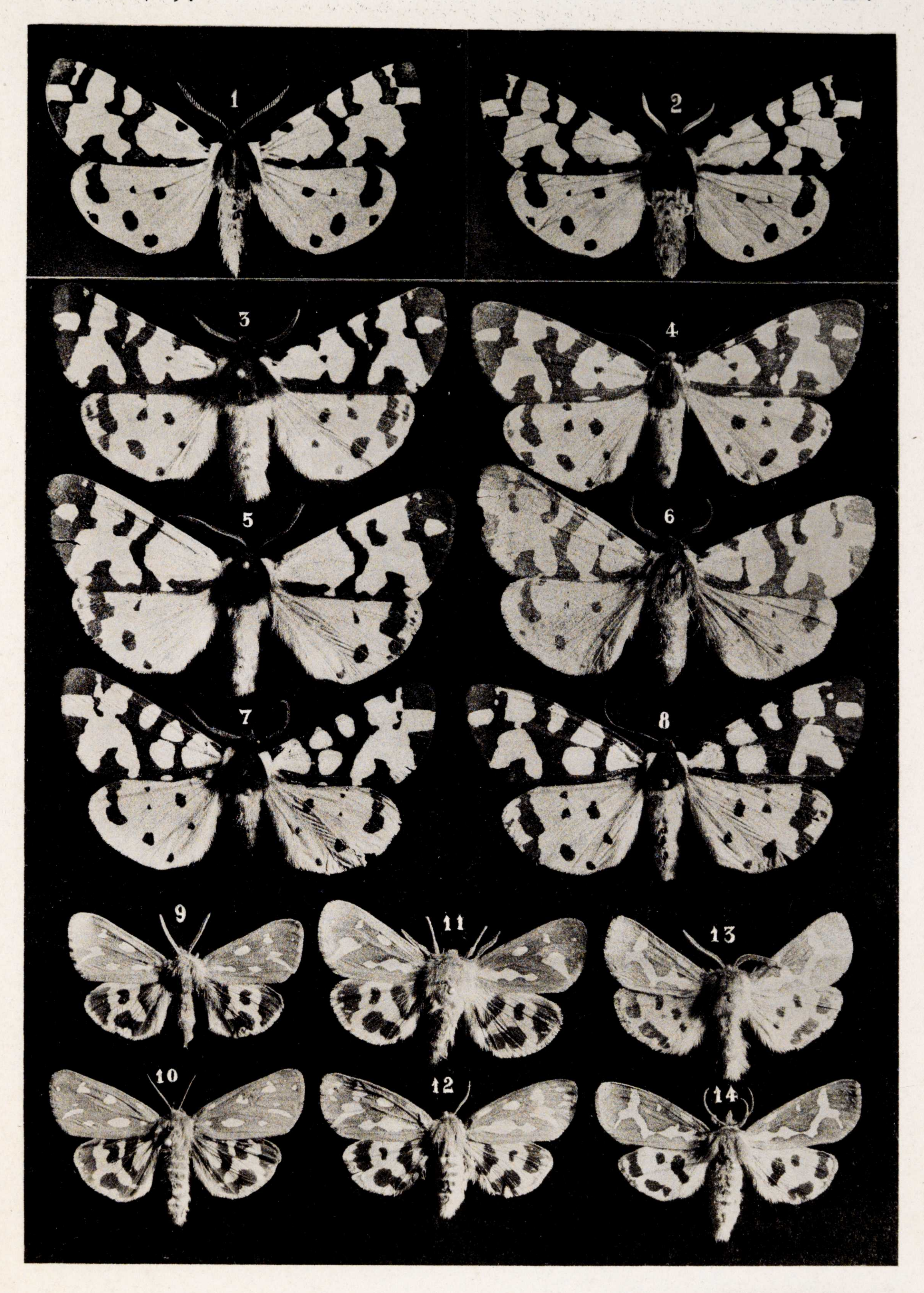
Fig. 6.—*Arctia villica britannica britannica* Obthr. ♀. Bexley, Kent, Inglaterra.

Fig. 7.—*Arctia villica konewkai* Frey. ♂. Grottacalda, Enna, Sicilia.



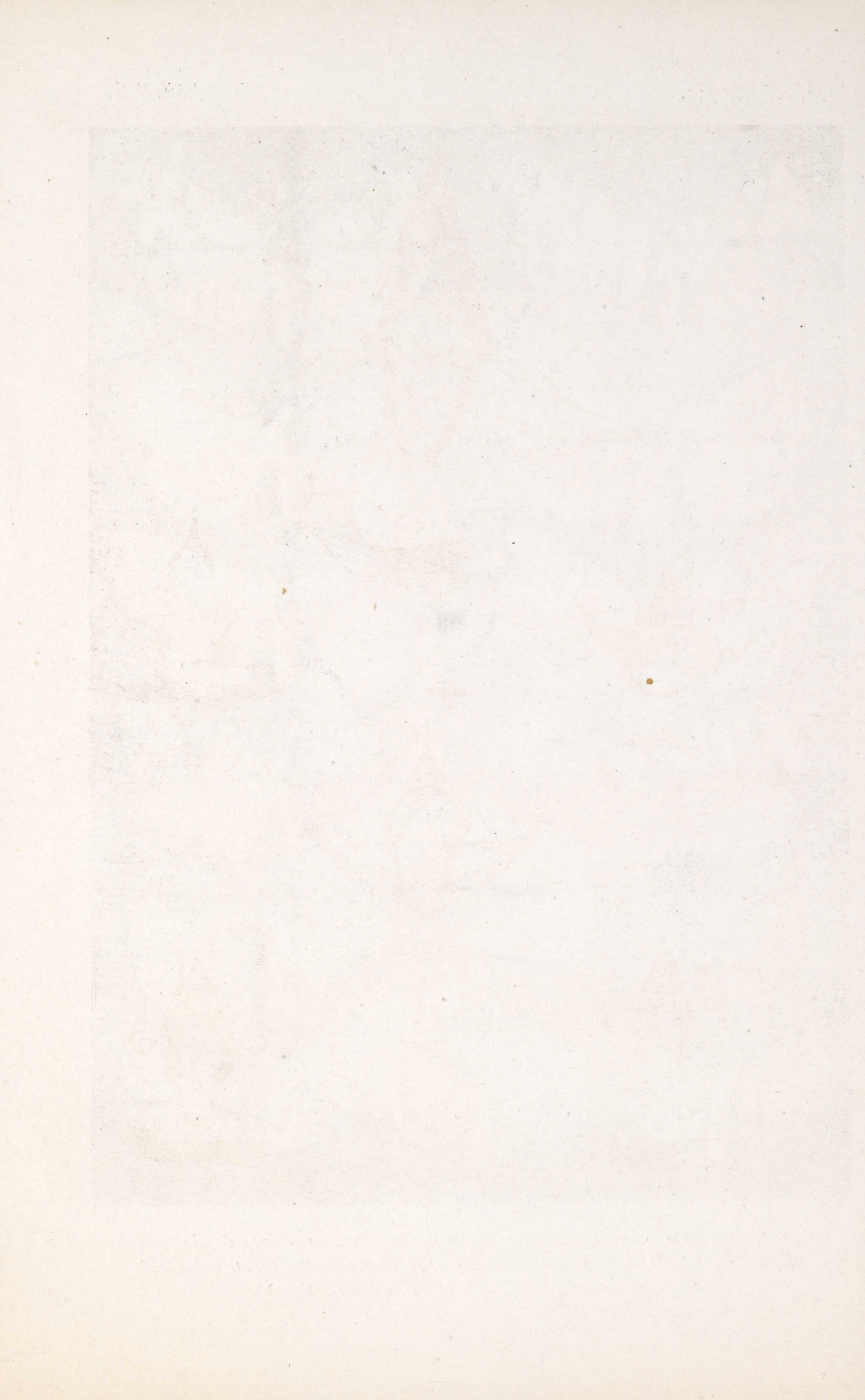
R. AGENJO: Acerca del verdadero concepto de la raza *angelica* Boisd., de *Arctia villica* (L.) y de la validez específica de *Hyphoraia testudinaria* (Fourc.), *Hyphoraia dejeani* (Godt.) y *Chelis simplonica* (Boisd.).

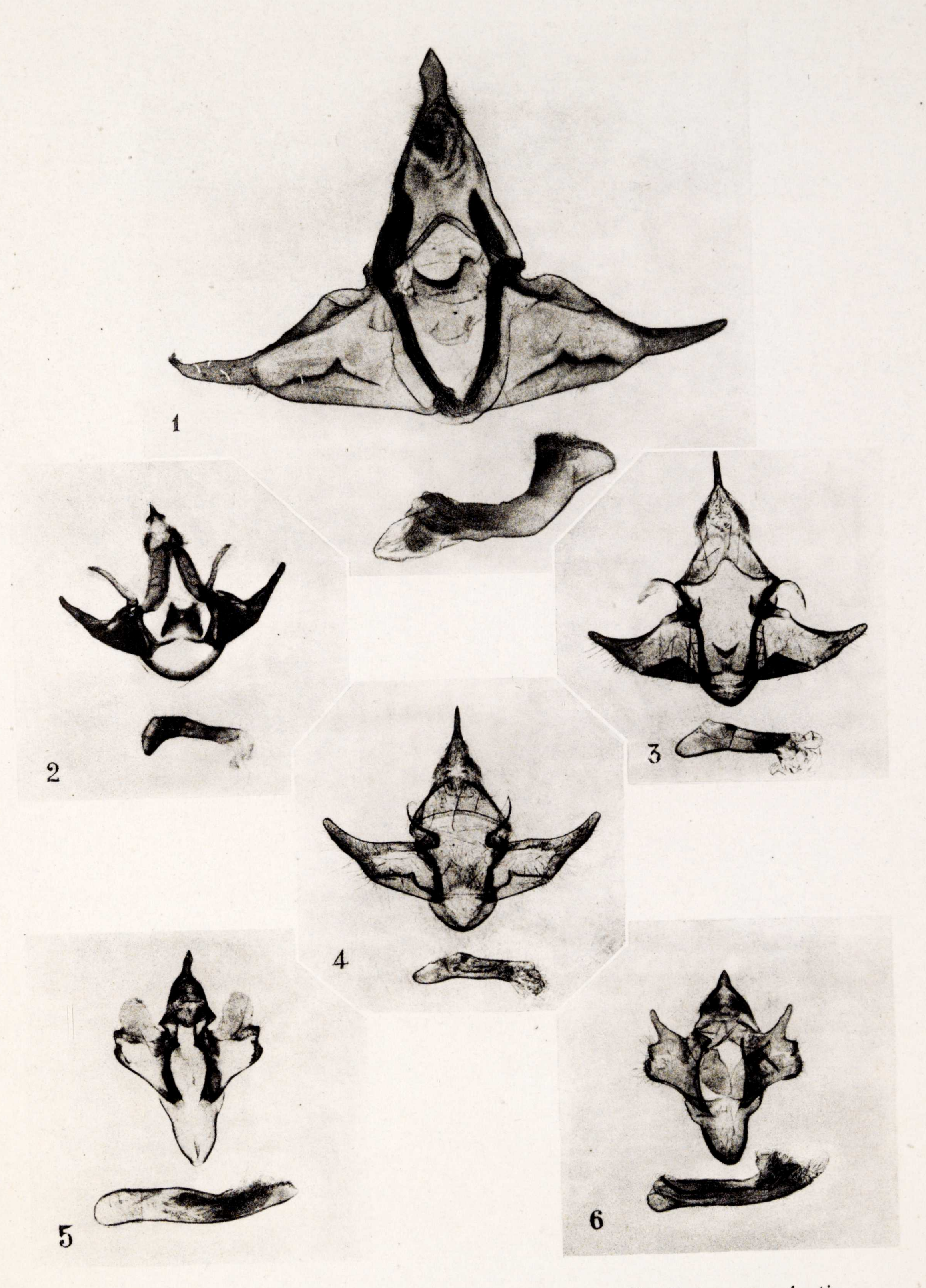
HELIOTIPIA DE KALLMEYER Y GAUTIER.- MADRID. 2



R. AGENJO: Acerca del verdadero concepto de la raza *angelica* Boisd., de *Arctia villica* (L.) y de la validez específica de *Hyphoraia testudinaria* (Fourc.). *Hyphoraia dejeani* (Godt.) y *Chelis simplonica* (Boisd.).

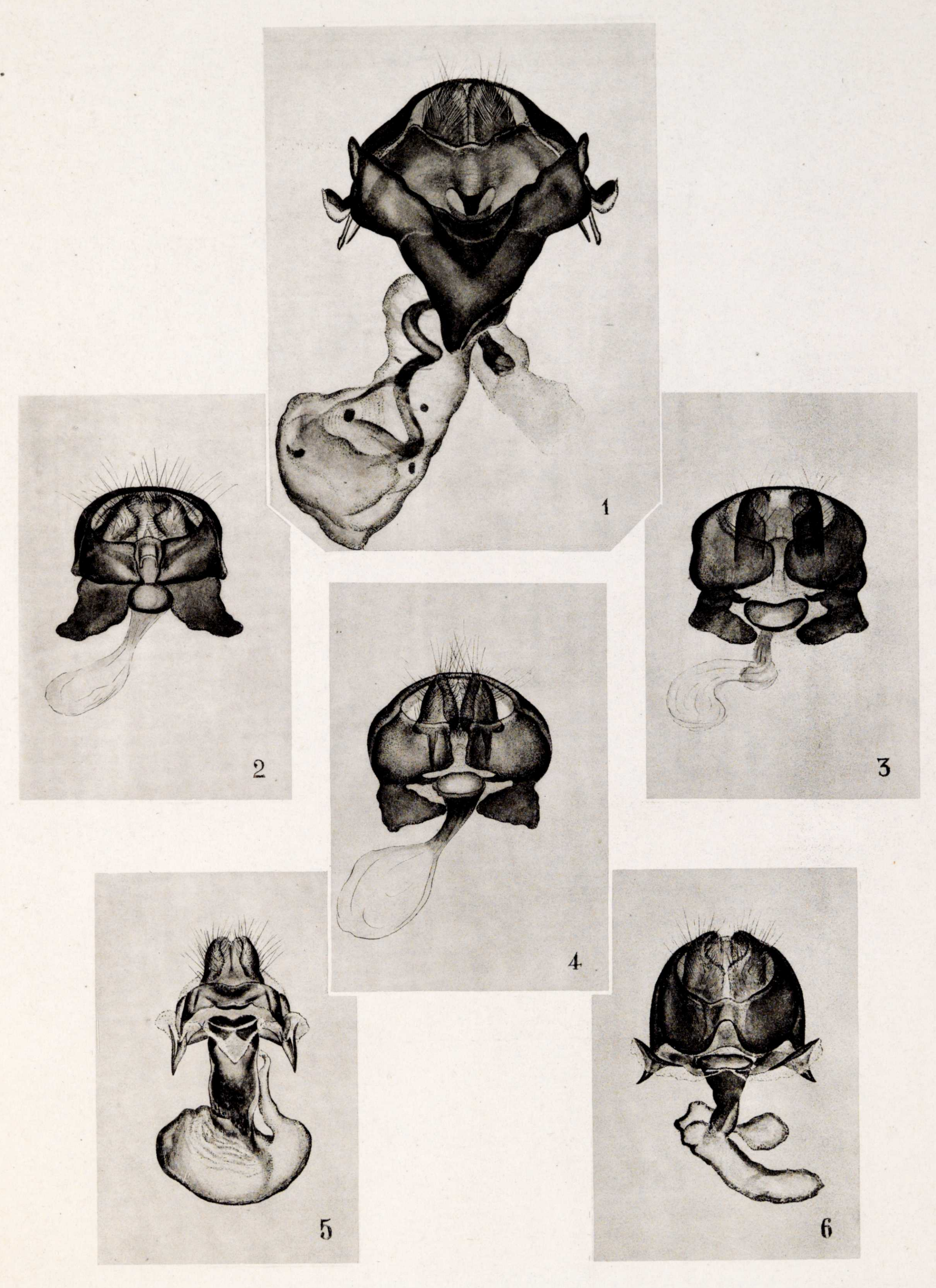
HAUSER Y MENET
MADRID





R. Agenjo: Acerca del verdadero concepto de la raza *angelica* Boisd., de *Arctia villica* (L.) y de la validez específica de *Hyphoraia testudinaria* (Fourc.). *Hyphoraia dejeani* (Godt.) y *Chelis simplonica* (Boisd.).

HAUSER Y MENET
MADRID



R. AGENJO: Acerca del verdadero concepto de la raza *angelica* Boisd., de *Arctia villica* (L.) y de la validez específica de *Hyphoraia testudinaria* (Fourc.). *Hyphoraia dejeani* (Godt.) y *Chelis simplonica* (Boisd.).

HAUSER Y MENET
MADRID

Fig. 8.—*Arctia villica konewkai* Frey. var. *bellieri* Failla-Ted. ♀. Zapulla, Sicilia.

Fig. 9.—*Arctia villica angelica* Boisd. var. *penchei* nov. ♂. Holotipo.

Fig. 10.—*Arctia villica angelica* Boisd. var. *penchei* nov. ♀. Alotipo.

Fig. 11.—*Arctia villica angelica angelica* Boisd. ♂. Madrid, España.

Fig. 12.—*Arctia villica angelica* Boisd. var. *mageritana* nov. ♂. Holotipo.

(Tamaño natural.)

LÁM. VIII:

Fig. 1.—Reproducción de la fotografía presentada bajo el número 268 de la lámina XVI de la XX entrega de *Études d'Entomologie*, que representa a *Arctia villica angelica* ♂, según el tipo de Boisduval. España.

Fig. 2.—Reproducción de una fotografía del ejemplar que sirvió de modelo a la figura anterior y que en 1912 fué representado a todo color bajo el número 994 de la lámina LX del fascículo V_1 de *Études de Lépidoptérologie Comparée*.

Fig. 3.—*Arctia villica angelica* Boisd. var. *fracta* nov. ♂. Holotipo.

Fig. 4.—*Arctia villica angelica* Boisd. var. *fracta* nov. ♀. Alotipo.

Fig. 5.—*Arctia villica angelica* Boisd. var. *ana-mari* nov. ♂. Holotipo.

Fig. 6.—*Arctia villica angelica* Boisd. var. *ampla* nov. ♂. Holotipo.

Fig. 7.—*Arctia villica angelica* Boisd. var. *bejarana* nov. ♂. Alotipo.

Fig. 8.—*Arctia villica angelica* Boisd. var. *bejarana* nov. ♀. Holotipo.

Fig. 9.—*Hyphoraia aulica* (L.). ♂. Hungría.

Fig. 10.—*Hyphoraia aulica* (L.). ♀. Hungría.

Fig. 11.—*Hyphoraia testudinaria* (Fourc.). ♂. Walheim, Rhein-Provinz, Alemania.

Fig. 12.—*Hyphoraia testudinaria* (Fourc.). ♀. Austria, Alemania.

Fig. 13.—*Hyphoraia dejeani* (Godt.). ♂. Estépar, Burgos, España.

Fig. 14.—*Hyphoraia dejeani* (Godt.). ♀. El Escorial, Madrid, España.

(Tamaño natural.)

LÁM. IX:

Fig. 1.—Aparato copulador ♂ de *Arctia villica angelica* Boisd. (preparación 52513). Béjar, Salamanca, España.

Fig. 2.—Aparato copulador ♂ de *Hyphoraia aulica* (L.) (prep. 52497). Sajonia, Alemania.

Fig. 3.—Aparato copulador ♂ de *Hyphoraia testudinaria* (Fourc.) (preparación 22499). Saint Côme, Gironde, Francia.

Fig. 4.—Aparato copulador ♂ de *Hyphoraia dejeani* (Godt.) (prep. 52503). Estación Alpina de Biología, Cercedilla, Madrid, España.

Fig. 5.—Aparato copulador ♂ de *Chelis maculosa* (Gern.) (prep. 52591). Cercedilla, Madrid, España.

Fig. 6.—Aparato copulador ♂ de *Chelis simplonica* (Boisd.) (prep. 52520). Suiza.

(× 8)

Lám. X:

Fig. 1.—Aparato genital ♀ de *Arctia villica angelica* Boisd. (prep. 52515). Madrid, España.

Fig. 2.—Aparato genital ♀ de *Hyphoraia aulica* (L.) (prep. 52508). Sajonia, Alemania.

Fig. 3.—Aparato genital ♀ de *Hyphoraia testudinaria* (Fourc.) (preparación 52512). Austria, Alemania.

Fig. 4.—Aparato genital ♀ de *Hyphoraia dejeani* (Godt.) (prep. 51863). Torices, Santander, España.

Fig. 5.—Aparato genital ♀ de *Chelis maculosa* (Gern.) (prep. 52522). Albarracín, Teruel, España.

Fig. 6.—Aparato genital ♀ de *Chelis simplonica* (Boisd.) (prep. 52524). Suiza.

(× 10)